Catalogue no. 21-021-MIE — No. 003
ISSN: 1708-1939
ISBN: 0-662-37918-7

Research Paper

Fertilizer and Pesticide Management in Canada

2004, Vol. 1, No. 3

by Maurice Korol

Agriculture and Agri-Food Canada

Farm Environmental Management in Canada

This paper represents the views of the author and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

106-00140/

How to obtain more information

Specific inquiries about this product and related statistics should be directed to Client Services, agricultural Division, Statistics Canada at 1 800 465 – 1991 or by email: agriculture@statcan.ca.

For information on the wide range of data available from Statistics Canada, you can contact us by calling one of our toll-free numbers. You can also contact us by e-mail by visiting our Web site.

National inquiries line	**1 800 263-1136**
National telecommunications device for the hearing impaired	**1 800 363-7629**
E-mail inquiries	**infostat@statcan.ca**
Web site	**www.statcan.ca**

Ordering and subscription information

Farm Environmental Management in Canada, Catalogue no. 21-021-MIE, is available on the internet free of charge. Users can obtain copies at http://www.statcan.ca/english/freepub/21-021-MIE/free.htm.

A free catalogue of products and services is available upon request.

Standards of service to the public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the Agency has developed standards of service which its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact Statistics Canada toll free at 1 800 263-1136.

The publication *Farm Environmental Management in Canada* includes a series of articles aimed at publishing comprehensive results of the *2001 Farm Environmental Management Survey*. It was prepared under the direction of:

Editor:Robert Koroluk
Publication Manager: Martin S. Beaulieu
Author: Maurice Korol
Special thanks: Neil Rothwell

Funding and assistance in the preparation of this publication were provided primarily by Agriculture and Agri-Food Canada under the National Agri-environmental Health Analysis and Reporting Program (NAHARP). This program is part of the environmental component of the Agriculture Policy Framework (APF).

Statistics Canada
Agriculture Division

Fertilizer and Pesticide Management in Canada

2004, Vol. 1, No. 3

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.

© Minister of Industry, 2004

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

September 2004

Catalogue no. 21-021-MIE

ISSN: 1708-1939
ISBN: 0-662-37918-7

Frequency: Irregular

Ottawa

La version française de cette publication est disponible sur demande (n° 21-021-MIF au catalogue).

Note of appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

Symbol Legend

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

.	not available for any reference period
..	not available for a specific reference period
...	not applicable
0	true zero or a value rounded to zero
0^s	value rounded to 0 (zero) where there is a meaningful distinction between true zero and the value that was rounded
^{p}	preliminary
^{r}	revised
X	suppressed to meet confidentiality requirements of the Statistics Act
^{A}	excellent
^{B}	very good
^{C}	good
^{D}	acceptable
^{E}	use with caution
F	too unreliable to be published

Table of Contents

	Page
Highlights	8
Introduction	9
Chemical input use and the environment	10
Crop production	11
Crop residue management	13
Commercial fertilizer management	14
Commercial fertilizer and manure	24
Nutrient management plans	27
Pesticide management	30
Alternative methods of pest control	37
Summary	41

ELECTRONIC PUBLICATIONS AVAILABLE AT
www.statcan.ca

Fertilizer and Pesticide Management in Canada

Fertilizer and Pesticide Management in Canada presents information on the various practices used to manage chemical inputs, specifically chemical fertilizers and pesticides, on Canadian farms. The analysis contained in this article is based on results from the 2001 Farm Environmental Management Survey (FEMS).

Canadian farmers are actively involved in environmental initiatives and are adopting farming practices that minimize pollution risks to air, water and soil, while contributing to the conservation of biodiversity. FEMS results provide useful information for measuring the adoption of environmentally sound practices and for assisting governments, farmers and non-governmental organizations in the promotion and development of new farm environmental programs and practices. FEMS results show that there are differences between provinces with respect to chemical input management practices as a result of different production practices, climate and commodities.

Note to readers

Readers should be aware that FEMS data alone, though providing a wealth of information, are insufficient to assess environmental risks. The FEMS data are meant to provide an overall picture of various farming practices that may have an impact on the environment. To have a full appreciation of farmers' adoption of environmental management practices and of their impacts (positive or negative) on the environment, additional information and more comprehensive analysis is required. Thus, readers are advised to use caution when interpreting these data.

A previous survey, the 1995 Farm Input Management Survey (FIMS), collected similar information on manure management in Canada. However, FIMS and FEMS data cannot be readily compared because of differences in survey design, sample size and questions asked.

Highlights

The 2001 FEMS data show that, nationally:

- Three-quarters of Canadian farmers who grow crops use fertilizers, with about 90% of the fertilizer applied in the spring.
- Half of Canadian farmers use soil test results to determine the amount of fertilizer required, but less than 20% do so annually.
- About half of Quebec farmers have a nutrient management plan. This percentage is much higher than in other provinces.
- Almost three-quarters of Canadian farmers who grow crops and have pasture apply pesticides.
- With respect to alternate pest control methods, two-thirds of Canadian farmers report using mechanical weeding methods, while less than 4% use biological methods of controlling pests.

1. Introduction

Fertilizer and Pesticide Management in Canada is the third article in a series of studies collectively called *Farm Environmental Management in Canada*. The objective of this series is to publish the key results of the 2001 Farm Environmental Management Survey (FEMS).[1] The series presents information about the farming practices used on Canadian farms as they relate to a number of agri-environmental topics such as manure handling, water management, chemical inputs and sustainable land management practices.

Agricultural activities by their very nature have a significant impact on the environment. Tillage practices alter natural landscapes, agricultural inputs enter ecosystems and animal by-products influence ecological balances. Because of environmental concerns, Canadian farmers are at the frontlines as stewards of the environment. Farmers are actively involved in environmental programs and are adopting farming practices that minimize pollution risks to air, water and soil, while contributing to the conservation of bio-diversity. The FEMS results provide useful information for measuring the adoption of environmentally sound practices and assisting governments, farmers and non-governmental organizations in the promotion and development of farm environmental initiatives.

Fertilizer and Pesticide Management in Canada provides information on the key management practices that were used by Canadian farmers in 2001. To assess the importance of these practices, the number of farms provides valuable information on the extent to which the farm community is aware of and has adopted farming practices that are more environmentally sound. Although the focus of this analysis is mainly at the national level, some highlights are also presented on a provincial basis.

The topics covered comprise most of the key characteristics of fertilizer and pesticide management.[2] Topics include seasonal crop residue management, chemical fertilizer use and application, soil testing, nutrient management and implementation of nutrient management plans and pesticide management practices.

1. FEMS was conducted in March 2002 by Statistics Canada for Agriculture and Agri-Food Canada. The survey provides a broad coverage of farm management practices that are related to the environment in all sectors of Canadian agriculture.

2. The two previous articles in this series, *Manure Storage in Canada* and *Manure Management in Canada*, address issues related specifically to manure storage systems and manure management practices. Readers can find these articles on Statistics Canada's web site at http://www.statcan.ca/english/freepub/21-021-MIE/free.htm

2. Chemical input use and the environment

Canadians are concerned about the impacts that farm practices can have on the environment and on human health. These farm practices involve the use of inputs such as fossil fuels, fertilizers, and pesticides. The use and management of these farm inputs have an impact on the sustainability of agricultural production and on the environment. Effective use of farm inputs can help improve sustainability by minimizing environmental risks and can enhance farm profitability through more efficient utilization of costly inputs. While cost is a factor that farmers always seek to minimize, the mix or combinations of the inputs used by farmers are determined not only by economic considerations, but also by technological advances. For example, according to the last Census of Agriculture, there has been a large increase in minimum or no-till practices. This is the result of developments in new equipment and pesticides, coupled with the realization that reduced or no-till is a sound agronomic practice in the right conditions. This practice can result in reduced soil erosion and reduced oxidation of soil carbon. Conversely, water quality, soil quality and biodiversity can be adversely affected by the improper use of plant nutrient and pest controls. The proper management of farm inputs is further complicated by the great regional diversity in agronomic conditions across Canada.

Farm inputs management is one of the key factors that affect agroecosystem sustainability. One of the strategies used by farm operators to optimize the use of farm inputs and manage environmental risks is the application of beneficial management practices (BMPs). There are a wide variety of definitions of BMPs because of the different ecological and agronomic conditions from region to region. However, they all encompass a similar objective: managing production systems to achieve environmental goals while maintaining acceptable levels of economic returns. Examples of BMPs for farm inputs include regular soil testing, integrated pest management (IPM) and manure runoff containment. BMPs vary from farm to farm according to the physical, financial and technological components unique to each operation.

Fertilizer and pesticide use have been commonplace in Canadian agriculture for many years. In comparison to the high input production practices in the United States and some European countries, Canadian agriculture uses less of these inputs on a per-hectare basis. The relatively short and cool growing season limits the extent of insect and fungus problems relative to many other countries. Moreover, much of the crop and grazing lands are situated in Western Canada where the low level of precipitation limits crop yield. As a result of this, only relatively low levels of fertilizer applications are economically viable. In Central and Atlantic Canada, in contrast, a longer growing season and higher precipitation produce conditions that allow for greater use of farm inputs on crops that are higher yielding. This is particularly the case in southern Ontario, where high levels of fertilization and pesticides use are observed.

3. Crop production

Canada is one of the largest countries in the world in terms of land area but only a relatively small portion of the land mass is suited for agricultural production. According to the latest Census of Agriculture (2001), 41 million hectares of land was utilized in the production of field crops. Table 1 indicates the distribution of the major crops grown by area in Canada, as well as their value.

Table 1: Field crops, Canada, 2001

	Area (hectares)	Share of area (%)	Value ($)
Wheat	10,860,220	26.6	3,446,028
Tame hay and seeded pasture	4,804,496	11.7	.
Barley	4,696,808	11.4	729,108
Canola	3,782,906	9.2	1,718,264
Oats	1,890,131	4.6	294,230
Corn	1,299,506	3.2	621,824
Soybeans	1,082,547	2.6	531,512
Vegetables	133,851	0.3	1,349,097
Floriculture and nursery	127,380	0.3	1,698,427
Other	12,521,803	30.4	.
Total	**41,199,648**	**100**	.

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, Census of Agriculture 2001.

According to the FEMS, almost 90% of the 193,180 Canadian farms included in this survey[3] grow crops or have pasture (Table 2). Saskatchewan has the largest number of farms that raise crops, followed closely by Ontario. In addition, both provinces report the largest percentage of farms involved in crop production, at 94.7% and 92.2% respectively. Newfoundland and Labrador, British Columbia, and New Brunswick have the lowest percentage of farms growing crops, at around 80%.

3. The total number of farms is lower in the FEMS than that reported in the Census of Agriculture because the FEMS included only those with total gross farm receipts of $10,000 or more.

Table 2: Farms growing crops, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	240 [B]	80.0	60 [B]	20.0	300	100
Prince Edward Island	1,240 [A]	89.2	145 [A]	10.4	1,390	100
Nova Scotia	1,945 [A]	86.1	315 [A]	13.9	2,260	100
New Brunswick	1,590 [B]	81.1	370 [B]	18.9	1,960	100
Quebec	23,250 [A]	85.1	4,055 [A]	14.9	27,305	100
Ontario	41,585 [A]	92.2	3,530 [A]	7.8	45,115	100
Manitoba	14,735 [A]	87.7	2,070 [A]	12.3	16,805	100
Saskatchewan	42,860 [A]	94.7	2,375 [A]	5.3	45,235	100
Alberta	37,330 [A]	86.1	6,045 [A]	13.9	43,380	100
British Columbia	7,630 [A]	80.9	1,795 [A]	19.0	9,430	100
Canada	**172,415** [A]	**89.3**	**20,770** [A]	**10.8**	**193,180**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

4. Crop residue management

The management of crop residue is important because of its implications on soil moisture conservation in the short run, and on soil organic matter content over the longer term. In addition, residue or trash cover halts or reduces the damage caused by water and wind erosion. Across Canada, respondents indicated two principal methods of crop residue management. Chopping and spreading straw in the field and bailing straw together accounted for over 80% of all methods reported (Table 3). The "chop and spread straw" method was more popular in the Prairies than in other provinces. Burning straw constitutes only 2.2% of all crop residue management methods across Canada. However, burning straw was more popular in Manitoba where it represented over 8% of all methods. Manitoba's result is higher than the other Prairie Provinces because the wetter conditions that prevail in that region tend to produce taller crops and, consequently, more crop residue per acre. This crop residue has traditionally been disposed of by burning.

Table 3: Management of crop residues, Canada and provinces, 2001

	Chop and spread straw	Bale straw	Burn straw	Other	Not applicable	Total
	Number of methods					
Newfoundland and Labrador	50 [C]	X	X	0.0	190 [C]	240
Prince Edward Island	250 [A]	X	X	X	200 [A]	1,330
Nova Scotia	290 [A]	575 [B]	X	X	1,070 [B]	2,015
New Brunswick	395 [B]	690 [B]	X	X	580 [B]	1,700
Quebec	6,420 [A]	12,495 [A]	85 [A]	405 [A]	5,700 [A]	25,095
Ontario	17,240 [A]	20,570 [A]	280 [A]	1,180 [A]	7,480 [A]	46,755
Manitoba	9,045 [A]	7,825 [A]	1,670 [A]	245 [A]	1,280 [A]	20,070
Saskatchewan	34,755 [A]	18,585 [A]	2,180 [A]	580 [A]	1,230 [A]	57,345
Alberta	17,620 [A]	21,575 [A]	95 [A]	1,490 [A]	5,245 [A]	46,030
British Columbia	1,580 [A]	980 [A]	140 [A]	200 [A]	4,975 [A]	7,880
Canada	**87,640** [A]	**84,160** [A]	**4,530** [A]	**4,190** [A]	**27,945** [A]	**208,455**
	Share of methods (%)					
Newfoundland and Labrador	20.8	X	X	0.0	79.2	100
Prince Edward Island	18.8	X	X	X	15.0	100
Nova Scotia	14.4	28.5	X	X	53.1	100
New Brunswick	23.2	40.6	X	X	34.1	100
Quebec	25.6	49.8	0.3	1.6	22.7	100
Ontario	36.9	44.0	0.6	2.5	16.0	100
Manitoba	45.1	39.0	8.3	1.2	6.4	100
Saskatchewan	60.6	32.4	3.8	1.0	2.1	100
Alberta	38.3	46.9	0.2	3.2	11.4	100
British Columbia	20.1	12.4	1.8	2.5	63.1	100
Canada	**42.0**	**40.4**	**2.2**	**2.0**	**13.4**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.

Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

5. Commercial fertilizer management

Producers were asked if they applied fertilizer to the land. About three-quarters of the farms nation-wide indicated that they used fertilizer in 2001 (Table 4). Prince Edward Island and Ontario reported the highest percentage of farms that apply commercial fertilizer.

Table 4: Application of commercial fertilizer, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	170 [C]	70.8	70 [C]	29.2	240	100
Prince Edward Island	1,050 [B]	84.7	185 [A]	14.9	1,235	100
Nova Scotia	1,470 [B]	75.8	470 [B]	24.2	1,940	100
New Brunswick	1,095 [B]	68.9	500 [B]	31.4	1,590	100
Quebec	16,545 [A]	71.3	6,665 [A]	28.7	23,215	100
Ontario	33,640 [A]	81.3	7,755 [A]	18.7	41,395	100
Manitoba	10,805 [A]	77.6	3,120 [A]	22.4	13,925	100
Saskatchewan	31,980 [A]	75.3	10,520 [A]	24.8	42,495	100
Alberta	25,615 [A]	69.3	11,360 [A]	30.7	36,975	100
British Columbia	4,705 [A]	61.6	2,930 [A]	38.4	7,640	100
Canada	**127,075** [A]	**74.5**	**43,575** [A]	**25.5**	**170,650**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Canadian producers were asked in this survey about their method of fertilizer application. "Broadcasting" accounted for about one-third of all commercial fertilizer application methods, while "applied with seed" constituted a further one-third of methods (Table 5). Broadcasting was a less popular practice in the Prairies, particularly in Saskatchewan, while "applied with seed" was more commonplace in the Prairies. "Knifing in" or "injecting" fertilizer into the ground formed only 8.5% of all commercial fertilizer application methods, and again this practice was more prevalent in the Prairies. "Banding" accounted for a little over 17% of all methods, while top- or side-dressing during the post planting period constituted just under 3% of all methods.

Table 5: Method of commercial fertilizer application, Canada and provinces, 2001

	Broadcasting	Banded	Applied with seed	Post-plant top/side dressing	Injected or knifed in	Other	Total
	Number of methods						
Newfoundland and Labrador	120 [C]	35 [B]	X	X	X	X	215
Prince Edward Island	635 [B]	340 [A]	485 [A]	60 [A]	X	X	1,550
Nova Scotia	1,320 [B]	205 [A]	240 [A]	140 [A]	35 [A]	100 [A]	2,030
New Brunswick	735 [B]	215 [A]	X	X	X	X	1,455
Quebec	11,755 [A]	3,970 [A]	7,135 [A]	1,240 [A]	1,585 [A]	320 [A]	26,010
Ontario	25,685 [A]	7,700 [A]	11,575 [A]	2,335 [A]	3,665 [A]	1,650 [A]	52,615
Manitoba	4,150 [A]	3,095 [A]	6,310 [A]	260 [A]	1,785 [A]	205 [A]	15,800
Saskatchewan	3,730 [A]	8,740 [A]	24,475 [A]	445 [A]	4,535 [A]	475 [A]	42,405
Alberta	9,495 [A]	6,310 [A]	14,290 [A]	330 [A]	3,515 [A]	555 [A]	34,490
British Columbia	3,205 [A]	610 [A]	530 [A]	380 [A]	270 [A]	705 [A]	5,690
Canada	**60,820** [A]	**31,235** [A]	**65,455** [A]	**5,265** [A]	**15,420** [A]	**4,060** [A]	**182,255**
	Share of methods (%)						
Newfoundland and Labrador	55.8	16.3	X	X	X	X	100
Prince Edward Island	41.0	22.0	31.3	3.9	X	X	100
Nova Scotia	65.0	10.1	11.8	6.9	1.7	4.9	100
New Brunswick	50.5	14.8	X	X	X	X	100
Quebec	45.2	15.3	27.4	4.8	6.1	1.2	100
Ontario	48.8	14.6	22.0	4.4	7.0	3.1	100
Manitoba	26.3	19.6	39.9	1.6	11.3	1.3	100
Saskatchewan	8.8	20.6	57.7	1.0	10.7	1.1	100
Alberta	27.5	18.3	41.4	1.0	10.2	1.6	100
British Columbia	56.3	10.7	9.3	6.7	4.7	12.4	100
Canada	**33.4**	**17.1**	**35.9**	**2.9**	**8.5**	**2.2**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.

Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

The FEMS did not ask farmers how much fertilizer they applied, since specific survey difficulties present themselves with this type of question. Farmers typically do not know, or are not able to answer how many tonnes of fertilizer they applied to their land, the specific form of the fertilizer, or the aggregate amount of nutrient applied. Fortunately, this information is gathered together by Agriculture and Agri-Food Canada, and is presented below in Tables 6 and 7.

Table 6: Sales of fertilizer, Atlantic Canada, Quebec, Ontario and Manitoba, July 2000 to June 2001

	Atlantic Canada	Quebec	Ontario	Manitoba
		Tonnes		
Nitrogen				
Urea	10,316	94,169	178,553	206,405
Ammonium sulphate	3,529	3,046	13,166	64,398
Ammonium nitrate	35,647	18,872	18,401	34,374
Anhydrous ammonia	0	4,891	22,885	165,178
Nitrogen solution	0	41,762	132,638	72,721
Calcium nitrate	0	0	2,128	0
Calcium ammonium nitrate	4,805	51,328	16,546	0
N nutrient tonnes	27,707	97,965	170,134	301,984
Phosphate				
Monoammonium phosphate	3,692	21,669	109,290	189,583
Ammonium polyphosphate	0	0	0	23,708
Diammonium phosphate	46,648	76,558	14,586	0
Single super phosphate	0	151	480	0
Triple super phosphate	973	3,763	3,623	0
P_2O_5 nutrient tonnes	23,826	48,204	75,943	106,923
Potash				
Muriate of potash	39,227	84,637	163,591	55,908
Potassium sulphate	0	1,646	7,482	0
Potassium magnesium sulphate	2,124	18,658	20,029	0
Potassium nitrate	0	0	633	0
K_2O nutrient tonnes	24,396	55,804	112,236	34,686
Mixed fertilizer materials	0	10,283	0	0
Other	1,318	6,590	49,471	24,776

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Agriculture and Agri-Food Canada, 2001.

Table 7: Sales of fertilizer, Saskatchewan, Alberta, British Columbia and Canada, July 2000 to June 2001

	Saskatchewan	Alberta	British Columbia	Canada
	Tonnes			
Nitrogen				
Urea	536,585	459,138	35,027	**1,520,193**
Ammonium sulphate	143,101	130,903	8,132	**366,275**
Ammonium nitrate	38,081	73,977	5,079	**224,431**
Anhydrous ammonia	201,743	169,590	0	**564,287**
Nitrogen solution	92,121	22,767	3,837	**365,846**
Calcium nitrate	0	0	0	**2,128**
Calcium ammonium nitrate	0	0	0	**72,679**
N nutrient tonnes	531,064	442,936	25,307	**1,597,097**
Phosphate				
Monoammonium phosphate	390,457	287,590	14,987	**1,017,268**
Ammonium polyphosphate	35,199	14,083	92	**73,082**
Diammonium phosphate	0	0	0	**137,792**
Single super phosphate	0	0	0	**631**
Triple super phosphate	0	0	0	**8,359**
P_2O_5 nutrient tonnes	215,167	155,106	9,203	**634,372**
Potash				
Muriate of potash	49,481	85,244	9,520	**487,608**
Potassium sulphate	0	0	0	**9,128**
Potassium magnesium sulphate	0	0	0	**40,811**
Potassium nitrate	0	0	0	**633**
K_2O nutrient tonnes	30,317	52,117	6,979	**316,535**
Mixed fertilizer materials	0	0	0	**10,283**
Other	29,466	11,043	7,612	**130,276**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Agriculture and Agri-Food Canada, 2001.

Canadian farmers were asked in the FEMS on the time of year that they applied their fertilizer to the fields. Tables 8, 9 and 10 summarize the time of year that farmers apply most (greater than 75%) of their fertilizer. In 2001, much of the fertilizer applied in Canada was during the spring season, over 90% for the most part. The notable exceptions are anhydrous ammonia application in Central Canada and in the West, and urea application in Atlantic Canada. The balance of anhydrous ammonia was applied mainly in summer in Central Canada and in the fall in Western Canada. The balance of urea was mainly applied in the summer in Atlantic Canada.

Table 8: Season when farmers apply most (76% to 100%) of their fertilizer, Atlantic Canada, 2001

	Spring		Summer		Fall		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Nitrogen								
Anhydrous ammonia	X	X	X	X	0	0.0	X	X
Urea	145 [E]	61.7	90 [D]	38.3	0	0.0	235	100
Ammonium nitrate	580 [C]	77.1	165 [B]	21.9	X	X	750	100
Ammonium sulphate	120 [D]	100.0	0	0.0	0	0.0	120	100
Nitrogen solution	80 [E]	94.1	X	X	X	X	85	100
Calcium nitrate	45 [D]	81.8	X	X	X	X	55	100
Blend	2,190 [B]	98.9	25 [A]	1.1	0	0.0	2,215	100
Phosphate								
Monoammonium phosphate	F	F	X	X	0	0.0	55	100
Diammonium phosphate	220 [E]	100.0	0	0.0	0	0.0	220	100
Ammonium polyphosphate	F	F	X	X	0	0.0	40	100
Triple super phosphate	F	F	X	X	0	0.0	75	100
Single super phosphate	F	F	0	0.0	0	0.0	X	X
Blend	1,795 [C]	98.0	30 [A]	1.6	X	X	1,830	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 9: Season when farmers apply most (76% to 100%) of their fertilizer, Central Canada, 2001

	Spring		Summer		Fall		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Nitrogen								
Anhydrous ammonia	2,040 [C]	74.2	710 [B]	25.8	0	0.0	2,750	100
Urea	14,675 [B]	96.2	490 [A]	3.2	85 [A]	0.6	15,250	100
Ammonium nitrate	5,305 [B]	88.7	630 [A]	10.5	45 [A]	0.8	5,980	100
Ammonium sulphate	1,075 [D]	92.4	X	X	X	X	1,165	100
Nitrogen solution	4,705 [B]	83.9	X	X	X	X	5,605	100
Calcium nitrate	1,160 [D]	74.2	X	X	X	X	1,565	100
Blend	21,560 [A]	96.4	400 [A]	1.8	415 [A]	1.9	22,375	100
Phosphate								
Monoammonium phosphate	3,770 [C]	92.6	60 [A]	1.5	240 [A]	5.9	4,070	100
Diammonium phosphate	3,055 [C]	97.0	35 [A]	1.1	60 [A]	1.9	3,150	100
Ammonium polyphosphate	1,305 [D]	89.1	60 [A]	4.1	100 [A]	6.8	1,465	100
Triple super phosphate	1,660 [C]	80.4	145 [A]	7.0	260 [A]	12.6	2,065	100
Single super phosphate	640 [D]	74.9	70 [B]	8.2	145 [A]	17.0	855	100
Blend	23,105 [A]	94.8	490 [A]	2.0	770 [A]	3.2	24,365	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 10: Season when farmers apply most (76% to 100%) of their fertilizer, Western Canada, 2001

	Spring		Summer		Fall		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Nitrogen								
Anhydrous ammonia	12,075 [A]	69.9	35 [A]	0.2	5,155 [A]	29.9	17,265	100
Urea	15,680 [B]	90.4	320 [A]	1.8	1,350 [A]	7.8	17,350	100
Ammonium nitrate	5,310 [B]	89.7	215 [A]	3.6	395 [A]	6.7	5,920	100
Ammonium sulphate	4,000 [C]	91.7	45 [A]	1.0	315 [A]	7.2	4,360	100
Nitrogen solution	3,630 [C]	87.5	190 [A]	4.6	330 [A]	8.0	4,150	100
Calcium nitrate	270 [E]	76.9	X	X	X	X	350	100
Blend	29,455 [A]	95.3	305 [A]	1.0	1,160 [A]	3.8	30,920	100
Phosphate								
Monoammonium phosphate	24,895 [A]	98.3	70 [A]	0.3	365 [A]	1.4	25,330	100
Diammonium phosphate	515 [E]	94.5	X	X	X	X	545	100
Ammonium polyphosphate	1,915 [D]	92.7	X	X	X	X	2,065	100
Triple super phosphate	455 [E]	93.0	X	X	X	X	490	100
Single super phosphate	F	F	X	X	45 [C]	11.9	380	100
Blend	29,520 [A]	96.1	275 [A]	0.9	920 [A]	3.0	30,715	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

The FEMS indicates that soil testing was the most popular method of deciding on the amount and type of commercial fertilizer to apply in Canada as a whole, amounting to 48.0% of all methods (Table 11). In Quebec, soil testing accounted for almost three-quarters of all methods reported. In contrast, foliage testing formed only 2.8% of all methods in that province. This latter method constituted about 8% of all the methods reported in New Brunswick and British Columbia.

Across Canada, the use of economic factors such as the cost of fertilizer and/or crop prices accounted for 21.3% of all the methods farmers employed in deciding how much, and what kind of fertilizer to apply to their crops. This method appears to be particularly significant in the Prairie provinces. In Saskatchewan, it represented 31.0% of all the methods used, while in Manitoba and Alberta, the figures were 25.8% and 23.7%, respectively.

The third most important factor in deciding fertilizer application was moisture conditions. While this method of deciding constituted 15.8% of all methods in Canada, there was a higher proportion in Saskatchewan and Alberta. Moisture conditions were also reported as a significant factor in Nova Scotia.

There were other methods that Canadian farmers indicated they used when considering the amount and type of fertilizer to apply. Overall, these "other" methods accounted for a little over 12% of all methods reported. In certain provinces outside Quebec and the Prairies, the "other" factors were a significant consideration.

Table 11: Method of deciding amount and type of commercial fertilizer application, Canada and provinces, 2001

	Soil testing	Foliage testing	Cost of fertilizer/ crop prices	Moisture conditions	Other	Total
	Number of methods					
Newfoundland and Labrador	90 [C]	X	X	X	90 [C]	205
Prince Edward Island	740 [B]	X	210 [A]	X	190 [A]	1,325
Nova Scotia	800 [B]	X	X	290 [A]	530 [B]	2,005
New Brunswick	755 [B]	110 [A]	X	X	380 [B]	1,380
Quebec	14,915 [A]	1,080 [A]	1,475 [A]	515 [A]	2,060 [A]	20,050
Ontario	25,480 [A]	1,425 [A]	5,520 [A]	1,790 [A]	7,205 [A]	41,420
Manitoba	7,445 [A]	235 [A]	4,000 [A]	1,875 [A]	1,960 [A]	15,520
Saskatchewan	17,845 [A]	715 [A]	17,410 [A]	15,975 [A]	4,235 [A]	56,194
Alberta	17,290 [A]	825 [A]	9,325 [A]	7,805 [A]	4,155 [A]	39,405
British Columbia	2,785 [A]	515 [A]	795 [A]	500 [A]	1,660 [A]	6,260
Canada	**88,140** [A]	**5,070** [A]	**39,130** [A]	**28,955** [A]	**22,460** [A]	**183,765**
	Share of methods (%)					
Newfoundland and Labrador	43.9	X	X	X	43.9	100
Prince Edward Island	55.8	X	15.8	X	14.3	100
Nova Scotia	39.9	X	X	14.5	26.4	100
New Brunswick	54.7	8.0	X	X	27.5	100
Quebec	74.4	5.4	7.4	2.6	10.3	100
Ontario	61.5	3.4	13.3	4.3	17.4	100
Manitoba	48.0	1.5	25.8	12.1	12.6	100
Saskatchewan	31.8	1.3	31.0	28.4	7.5	100
Alberta	43.9	2.1	23.7	19.8	10.5	100
British Columbia	44.5	8.2	12.7	8.0	26.5	100
Canada	**48.0**	**2.8**	**21.3**	**15.8**	**12.2**	**100**

Notes: ***1.*** An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Producers were also asked how frequently they tested their soils for nutrients. About three quarters of the respondents indicated that they tested their soils to determine the levels of nutrient carry-over (Table 12). Most farms tested every two or three years, but less than 20% carried out soil testing on an annual basis.

Among the provinces, Quebec and Prince Edward Island tested their soil more frequently, while Nova Scotia and, to a lesser extent, British Columbia tended to test less frequently. About 40% of the farms in Central Canada test their soil every two to three years.

Table 12: Frequency of soil nutrient testing, Canada and provinces, 2001

	Every year	Every 2 to 3 years	Every 4 to 5 years	Every 5 years or more	Not tested	Total
	Number of farms					
Newfoundland and Labrador	55 [B]	65 [C]	35 [B]	X	X	240
Prince Edward Island	360 [B]	370 [B]	185 [A]	X	X	1,240
Nova Scotia	205 [A]	445 [B]	330 [B]	400 [B]	575 [B]	1,945
New Brunswick	360 [B]	350 [B]	260 [B]	330 [B]	295 [B]	1,585
Quebec	4,640 [A]	9,065 [A]	5,390 [A]	2,110 [A]	1,930 [A]	23,130
Ontario	5,585 [A]	15,810 [A]	6,365 [A]	5,185 [A]	8,290 [A]	41,235
Manitoba	3,565 [A]	3,690 [A]	1,255 [A]	1,855 [A]	3,475 [A]	13,850
Saskatchewan	7,350 [A]	10,215 [A]	4,280 [A]	5,655 [A]	14,640 [A]	42,135
Alberta	9,750 [A]	8,320 [A]	3,440 [A]	4,445 [A]	10,995 [A]	36,950
British Columbia	1,200 [A]	1,720 [A]	770 [A]	1,405 [A]	2,460 [A]	7,545
Canada	**33,075** [A]	**50,045** [A]	**22,290** [A]	**21,545** [A]	**42,905** [A]	**169,870**
	Share (%) of farms					
Newfoundland and Labrador	22.9	27.1	14.6	X	X	100
Prince Edward Island	29.0	29.8	14.9	X	X	100
Nova Scotia	10.5	22.9	17.0	20.6	29.6	100
New Brunswick	22.7	22.1	16.4	20.8	18.6	100
Quebec	20.1	39.2	23.3	9.1	8.3	100
Ontario	13.5	38.3	15.4	12.6	20.1	100
Manitoba	25.7	26.6	9.1	13.4	25.1	100
Saskatchewan	17.4	24.2	10.2	13.4	34.7	100
Alberta	26.4	22.5	9.3	12.0	29.8	100
British Columbia	15.9	22.8	10.2	18.6	32.6	100
Canada	**19.5**	**29.5**	**13.1**	**12.7**	**25.3**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 13 shows that 44.6% of Canadian crop growers reduced their application of nitrogen fertilizer following cultivation of a legume crop. The higher response rates were found in Quebec and Ontario at 65.9% and 61.2%, respectively.

Table 13: Reduction of nitrogen application to offset nutrient content of legumes, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Not applicable		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	60 [D]	35.3	25 [C]	14.7	90 [D]	52.9	170	100
Prince Edward Island	565 [B]	53.6	305 [B]	28.9	180 [B]	17.1	1,055	100
Nova Scotia	415 [B]	28.0	230 [B]	15.5	835 [B]	56.4	1,480	100
New Brunswick	540 [B]	50.9	300 [B]	28.3	225 [B]	21.2	1,060	100
Quebec	10,880 [A]	65.9	1,625 [A]	9.8	4,000 [A]	24.2	16,505	100
Ontario	20,585 [A]	61.2	4,965 [A]	14.8	8,095 [A]	24.1	33,650	100
Manitoba	3,695 [A]	34.4	2,245 [A]	20.9	4,785 [A]	44.6	10,730	100
Saskatchewan	9,220 [A]	28.9	8,455 [A]	26.5	14,220 [A]	44.6	31,900	100
Alberta	9,655 [A]	37.5	5,845 [A]	22.7	10,215 [A]	39.7	25,715	100
British Columbia	970 [A]	20.5	885 [A]	18.7	2,865 [A]	60.6	4,730	100
Canada	**56,590** [A]	**44.6**	**24,885** [A]	**19.6**	**45,510** [A]	**35.8**	**126,975**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

6. Commercial fertilizer and manure

Canadian farmers indicated that 39.2% of them apply fertilizer to land that has had manure applied to it (Table 14). The rates are much higher in Eastern Canada. It should be noted that 34.0% of the farm population stated that this question was not applicable to their situation, i.e. they did not have any livestock in their farming operation, had no opportunity to procure manure for this purpose, or had otherwise choosen not to apply manure to their land. This was particularly the situation in Saskatchewan, where the area of land relative to the livestock population is much greater.

Table 14: Application of commercial fertilizers to land with manure applied, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Not applicable		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	75 [D]	44.1	55 [D]	32.4	50 [C]	29.4	170	100
Prince Edward Island	695 [B]	65.9	270 [B]	25.6	95 [A]	9.0	1,055	100
Nova Scotia	785 [B]	53.4	280 [B]	19.0	405 [B]	27.6	1,470	100
New Brunswick	490 [B]	45.2	405 [B]	37.3	195 [A]	18.0	1,085	100
Quebec	8,590 [A]	51.9	5,115 [A]	30.9	2,840 [A]	17.2	16,545	100
Ontario	16,255 [A]	48.1	8,040 [A]	23.8	9,495 [A]	28.1	33,790	100
Manitoba	3,580 [A]	33.1	3,940 [A]	36.5	3,295 [A]	30.5	10,805	100
Saskatchewan	7,750 [A]	24.2	7,805 [A]	24.4	16,480 [A]	51.4	32,035	100
Alberta	10,220 [A]	39.6	6,950 [A]	26.9	8,640 [A]	33.5	25,810	100
British Columbia	1,545 [A]	32.5	1,340 [A]	28.2	1,870 [A]	39.3	4,755	100
Canada	**49,980** [A]	**39.2**	**34,200** [A]	**26.8**	**43,355** [A]	**34.0**	**127,525**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

When asked if they reduced fertilizer application to land which has had manure applied, 43.1% of Canadian farms responded that they did (Table 15). However, in all provinces in eastern Canada the response rate was much higher than the national average. In the western provinces, particularly Saskatchewan, relatively few farms reduced their fertilizer application to offset the nutrient content in manure.

Table 15: Reduction of commercial fertilizer to offset nutrient content of manure, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Not applicable		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	100 [D]	58.8	X	X	X	X	170	100
Prince Edward Island	760 [B]	72.0	X	X	X	X	1,055	100
Nova Scotia	805 [B]	55.7	185 [B]	12.8	455 [B]	31.5	1,445	100
New Brunswick	595 [C]	54.8	240 [B]	22.1	255 [B]	23.5	1,085	100
Quebec	11,970 [A]	72.3	785 [A]	4.7	3,785 [A]	22.9	16,545	100
Ontario	18,380 [A]	54.5	2,720 [A]	8.1	12,605 [A]	37.4	33,700	100
Manitoba	3,985 [A]	36.9	1,575 [A]	14.6	5,240 [A]	48.5	10,795	100
Saskatchewan	6,830 [A]	21.3	5,550 [A]	17.3	19,625 [A]	61.3	32,010	100
Alberta	9,985 [A]	38.7	3,970 [A]	15.4	11,870 [A]	46.0	25,825	100
British Columbia	1,510 [A]	31.9	750 [A]	15.8	2,480 [A]	52.3	4,740	100
Canada	**54,925** [A]	**43.1**	**15,915** [A]	**12.5**	**56,535** [A]	**44.4**	**127,390**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Canadian farmers generally appear to not test the nutrient content of manure (Table 16). The highest response rate was in Quebec, which was over three times the national average. This outcome is due to the provincial regulations that requires producers in the province to submit nutrient management plans.

Table 16: Testing nutrient content of manure before application, Canada and provinces, 2001

	Yes for liquid manure	Yes for solid/semi-solid manure	Manure not tested	No manure applied	Total
	Number of responses				
Newfoundland and Labrador	X	X	125 [C]	90 [C]	240
Prince Edward Island	X	X	970 [B]	230 [A]	1,240
Nova Scotia	45 [A]	45 [A]	1,105 [B]	750 [B]	1,955
New Brunswick	75 [A]	50 [A]	855 [B]	615 [B]	1,600
Quebec	3,835 [A]	4,250 [A]	11,860 [A]	4,585 [A]	24,535
Ontario	2,405 [A]	1,805 [A]	22,950 [A]	14,680 [A]	41,840
Manitoba	480 [A]	335 [A]	7,465 [A]	5,755 [A]	14,040
Saskatchewan	205 [A]	130 [A]	16,830 [A]	25,510 [A]	42,660
Alberta	285 [A]	585 [A]	20,820 [A]	15,600 [A]	37,295
British Columbia	110 [A]	240 [A]	3,425 [A]	3,925 [A]	7,700
Canada	**7,475** [A]	**7,490** [A]	**86,405** [A]	**71,730** [A]	**173,095**
	Share (%) of responses				
Newfoundland and Labrador	X	X	52.1	37.5	100
Prince Edward Island	X	X	78.2	18.5	100
Nova Scotia	2.3	2.3	56.5	38.4	100
New Brunswick	4.7	3.1	53.4	38.4	100
Quebec	15.6	17.3	48.3	18.7	100
Ontario	5.7	4.3	54.9	35.1	100
Manitoba	3.4	2.4	53.2	41.0	100
Saskatchewan	0.5	0.3	39.5	59.8	100
Alberta	0.8	1.6	55.8	41.8	100
British Columbia	1.4	3.1	44.5	51.0	100
Canada	**4.3**	**4.3**	**49.9**	**41.4**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report testing for both liquid and solid/semi-solid manure. Therefore, the totals do not refer to the number of farms.

2. Due to rounding, figures may not add up to totals.

Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

7. Nutrient management plans

Nutrient management plans (NMPs) are a relatively new concept that is being introduced in some parts of Canada. These are formal written plans prepared by a trained person or specialist, which consider issues such as the method and timing of nutrient application. Other considerations include the carry-over of nutrients and the distance to waterways.

According to Table 17, 47.0% of the farms in Quebec have a NMP. The percentage in other Canadian provinces are much lower. Amongst farms that do have a NMP, 91.7% reported that they implemented their plan (Table 18). With the exception of Quebec (95.5%) and Saskatchewan (83.9%), about 90% of the farmers in the other provinces have implemented their nutrient management plans.

Table 17: Nutrient management plans, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	25 [A]	9.5	215 [B]	90.5	240	100
Prince Edward Island	110 [A]	8.9	1,130 [A]	91.1	1,240	100
Nova Scotia	100 [A]	5.2	1,845 [A]	94.8	1,945	100
New Brunswick	225 [A]	14.3	1,355 [B]	85.7	1,580	100
Quebec	10,925 [A]	47.0	12,340 [A]	53.0	23,265	100
Ontario	4,795 [A]	11.6	36,600 [A]	88.4	41,395	100
Manitoba	1,815 [A]	13.1	12,040 [A]	86.9	13,855	100
Saskatchewan	2,630 [A]	6.2	39,825 [A]	93.8	42,455	100
Alberta	3,865 [A]	10.5	33,085 [A]	89.5	36,950	100
British Columbia	820 [A]	10.8	6,780 [A]	89.2	7,600	100
Canada	**25,310** [A]	**14.8**	**145,215** [A]	**85.2**	**170,525**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 18: Full or partial implementation of nutrient management plan, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Don't know		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	F	F	X	X	0	0.0	X	X
Prince Edward Island	F	F	X	X	0	0.0	125	100
Nova Scotia	F	F	X	X	0	0.0	X	X
New Brunswick	X	X	X	X	0	0.0	270	100
Quebec	11,370 [B]	95.5	480 [A]	4.1	55 [A]	0.5	11,905	100
Ontario	5,245 [B]	90.0	410 [A]	7.0	175 [A]	3.0	5,830	100
Manitoba	1,985 [C]	90.8	165 [A]	7.5	35 [A]	1.6	2,185	100
Saskatchewan	3,520 [C]	83.9	600 [A]	14.3	80 [A]	1.9	4,200	100
Alberta	4,125 [C]	91.9	285 [A]	6.3	75 [A]	1.7	4,485	100
British Columbia	975 [D]	87.7	110 [B]	10.1	25 [A]	2.2	1,110	100
Canada	**27,725** [A]	**91.7**	**2,075** [A]	**6.9**	**445** [A]	**1.5**	**30,245**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Producers were asked the reason they had a NMP. Most responded that they had plans because of their concerns over the environment (43.6% of total responses) (Table 19). The second most common reason was that it was a part of the operation's manure management plan (34.4%). Government regulations constituted 22.0% of all the responses, with this reason accounting for 32.6% of all the responses in Quebec.

Table 19: Reason for nutrient management plan, Canada and provinces, 2001

	Government Regulations	Part of manure management plan	Concerns for the Environment	Total
	Number of responses			
Newfoundland and Labrador	0	F	F	X
Prince Edward Island	X	X	85 [E]	125
Nova Scotia	X	F	X	X
New Brunswick	40 [C]	130 [D]	125 [D]	295
Quebec	5,620 [A]	6,100 [A]	5,515 [A]	17,235
Ontario	820 [A]	1,895 [B]	2,985 [B]	5,700
Manitoba	200 [B]	515 [B]	1,095 [C]	1,810
Saskatchewan	75 [A]	535 [B]	1,285 [C]	1,895
Alberta	175 [A]	1,500 [B]	2,315 [B]	3,990
British Columbia	105 [B]	235 [C]	475 [C]	815
Canada	**7,035** [A]	**11,000** [A]	**13,935** [A]	**31,970**
	Share (%) of responses			
Newfoundland and Labrador	0.0	F	F	X
Prince Edward Island	X	X	68.0	100
Nova Scotia	X	F	X	X
New Brunswick	13.1	44.1	42.4	100
Quebec	32.6	35.4	32.0	100
Ontario	14.4	33.2	52.4	100
Manitoba	11.0	28.3	60.6	100
Saskatchewan	4.1	28.2	67.8	100
Alberta	4.4	37.6	58.1	100
British Columbia	12.6	29.1	58.3	100
Canada	**22.0**	**34.4**	**43.6**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report more than one reason. Therefore, the totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

8. Pesticide management

The survey asked farmers if they applied any pesticides (herbicides, insecticides, fungicides) to their crops in 2001 and 73.2% answered in the affirmative (Table 20). The largest percentage of farmers who applied pesticides are found in Saskatchewan at 82.8%. This is followed by 80.2% in Prince Edward Island, and 79.2% in Ontario. In British Columbia and Nova Scotia, only about 48% of farms applied pesticides on their crops.

Table 20: Application of herbicides, insecticides and fungicides, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	135 [D]	56.2	105 [D]	43.8	240	100
Prince Edward Island	990 [B]	80.2	245 [B]	19.8	1,235	100
Nova Scotia	940 [B]	48.4	1,005 [B]	51.6	1,945	100
New Brunswick	855 [B]	54.1	725 [B]	45.9	1,580	100
Quebec	15,795 [A]	68.1	7,405 [A]	31.9	23,200	100
Ontario	32,760 [A]	79.2	8,580 [A]	20.8	41,340	100
Manitoba	10,620 [A]	76.9	3,185 [A]	23.1	13,805	100
Saskatchewan	35,015 [A]	82.8	7,260 [A]	17.2	42,275	100
Alberta	23,875 [A]	64.6	13,110 [A]	35.4	36,985	100
British Columbia	3,655 [A]	47.9	3,985 [A]	52.1	7,640	100
Canada	**124,640** [A]	**73.2**	**45,605** [A]	**26.8**	**170,245**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

The FEMS also asked farmers which criteria or rule they use in deciding when to apply pesticides. Half of the farms in Canada decided to apply *herbicides* based on the growth stage of their crop (Table 21). Similar percentages were found in all provinces except Newfoundland and Labrador and British Columbia, which were much lower. The second most frequent reason was based on the first sight of pests (18.6%), followed by regional monitoring of pests (15.1%). The former method was popular in Newfoundland and Labrador and British Columbia.

With respect to *insecticides*, 40.9% of the farmers who applied them decided to do so when they felt that the level of pests or insects exceeded acceptable levels (Table 22). While there was considerable variation across Canada, this was a particularly popular method in the Prairie provinces. Another 28.1% of farmers applied insecticides at the first sign of pests.

When it comes to *fungicide* application, there did not appear to be a dominant factor that farmers used in determining when to apply them (Table 23).

Table 21: Reasons for deciding to apply herbicides, Canada and provinces, 2001

	Based on calendar dates	At the first sign of pests	Based on crop growth stage	Based on regional monitoring of pests	When pests on farm exceed acceptable levels	Total
	Number of farms					
Newfoundland and Labrador	30 [D]	60 [D]	25 [C]	X	X	125
Prince Edward Island	55 [A]	150 [A]	595 [B]	100 [A]	80 [A]	980
Nova Scotia	170 [B]	120 [B]	450 [C]	X	X	875
New Brunswick	70 [A]	145 [B]	425 [C]	130 [B]	110 [B]	880
Quebec	1,000 [A]	4,515 [A]	6,725 [A]	1,960 [A]	2,220 [A]	16,425
Ontario	3,300 [A]	5,420 [A]	16,530 [A]	4,800 [A]	2,775 [A]	32,825
Manitoba	140 [A]	1,735 [A]	5,285 [A]	2,675 [A]	1,105 [A]	10,945
Saskatchewan	1,210 [A]	6,800 [A]	19,255 [A]	5,640 [A]	4,110 [A]	37,015
Alberta	860 [A]	3,925 [A]	14,155 [A]	3,615 [A]	2,620 [A]	25,185
British Columbia	345 [A]	965 [A]	960 [B]	435 [A]	570 [A]	3,280
Canada	**7,170** [A]	**23,845** [A]	**64,415** [A]	**19,460** [A]	**13,650** [A]	**128,525**
	Share (%) of farms					
Newfoundland and Labrador	24.0	48.0	20.0	X	X	100
Prince Edward Island	5.6	15.3	60.7	10.2	8.2	100
Nova Scotia	19.4	13.7	51.4	X	X	100
New Brunswick	8.0	16.5	48.3	14.8	12.5	100
Quebec	6.1	27.5	40.9	11.9	13.5	100
Ontario	10.1	16.5	50.4	14.6	8.5	100
Manitoba	1.3	15.9	48.3	24.4	10.1	100
Saskatchewan	3.3	18.4	52.0	15.2	11.1	100
Alberta	3.4	15.6	56.2	14.4	10.4	100
British Columbia	10.5	29.4	29.3	13.3	17.4	100
Canada	**5.6**	**18.6**	**50.1**	**15.1**	**10.6**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 22: Reasons for deciding to apply insecticides, Canada and provinces, 2001

	Based on calendar dates	At the first sign of pests	Based on crop growth stage	Based on regional monitoring of pests	When pests on farm exceed acceptable levels	Total
	Number of farms					
Newfoundland and Labrador	X	85 [D]	X	X	X	120
Prince Edward Island	X	195 [B]	90 [B]	X	170 [B]	565
Nova Scotia	35 [B]	220 [D]	X	X	X	520
New Brunswick	25 [A]	185 [B]	95 [B]	110 [B]	245 [C]	655
Quebec	245 [A]	1,525 [B]	475 [A]	1,040 [B]	1,020 [B]	4,305
Ontario	1,215 [A]	2,915 [A]	2,160 [A]	1,750 [A]	3,350 [A]	11,385
Manitoba	125 [A]	1,275 [B]	490 [A]	755 [A]	1,985 [B]	4,635
Saskatchewan	290 [A]	3,560 [A]	695 [A]	1,540 [A]	6,890 [A]	12,970
Alberta	120 [A]	1,775 [A]	540 [A]	880 [A]	3,635 [B]	6,950
British Columbia	175 [A]	700 [B]	265 [A]	285 [B]	670 [B]	2,095
Canada	**2,265** [A]	**12,435** [A]	**4,890** [A]	**6,535** [A]	**18,070** [A]	**44,200**
	Share (%) of farms					
Newfoundland and Labrador	X	70.8	X	X	X	100
Prince Edward Island	X	34.5	15.9	X	30.1	100
Nova Scotia	6.7	42.3	X	X	X	100
New Brunswick	3.8	28.2	14.5	16.8	37.4	100
Quebec	5.7	35.4	11.0	24.2	23.7	100
Ontario	10.7	25.6	19.0	15.4	29.4	100
Manitoba	2.7	27.5	10.6	16.3	42.8	100
Saskatchewan	2.2	27.4	5.4	11.9	53.1	100
Alberta	1.7	25.5	7.8	12.7	52.3	100
British Columbia	8.4	33.4	12.6	13.6	32.0	100
Canada	**5.1**	**28.1**	**11.1**	**14.8**	**40.9**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 23: Reasons for deciding to apply fungicides, Canada and provinces, 2001

	Based on calendar dates	At the first sign of pests	Based on crop growth stage	Based on regional monitoring of pests	When pests on farm exceed acceptable levels	Total
			Number of farms			
Newfoundland and Labrador	X	60 [E]	X	X	X	85
Prince Edward Island	140 [C]	70 [B]	120 [C]	80 [B]	25 [A]	440
Nova Scotia	X	40 [C]	X	X	X	325
New Brunswick	95 [B]	55 [B]	170 [C]	115 [C]	55 [B]	490
Quebec	285 [A]	900 [B]	605 [B]	635 [B]	520 [B]	2,945
Ontario	1,070 [A]	1,225 [A]	2,055 [A]	1,480 [A]	1,825 [A]	7,660
Manitoba	200 [A]	650 [A]	1,580 [B]	1,260 [B]	755 [A]	4,445
Saskatchewan	800 [A]	2,370 [A]	1,225 [A]	1,730 [A]	2,815 [A]	8,935
Alberta	260 [A]	630 [A]	1,035 [B]	915 [B]	1,285 [B]	4,120
British Columbia	285 [B]	490 [B]	485 [B]	265 [A]	360 [B]	1,885
Canada	**3,175** [A]	**6,475** [A]	**7,350** [A]	**6,650** [A]	**7,680** [A]	**31,320**
			Share (%) of farms			
Newfoundland and Labrador	X	70.6	X	X	X	100
Prince Edward Island	31.8	15.9	27.3	18.2	5.7	100
Nova Scotia	X	12.3	X	X	X	100
New Brunswick	19.4	11.2	34.7	23.5	11.2	100
Quebec	9.7	30.6	20.5	21.6	17.7	100
Ontario	14.0	16.0	26.8	19.3	23.8	100
Manitoba	4.5	14.6	35.5	28.3	17.0	100
Saskatchewan	9.0	26.5	13.7	19.4	31.5	100
Alberta	6.3	15.3	25.1	22.2	31.2	100
British Columbia	15.1	26.0	25.7	14.1	19.1	100
Canada	**10.1**	**20.7**	**23.5**	**21.2**	**24.5**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Farmers were asked if they used band application of pesticides on row crops. Less pesticide is generally required using this methodology. Just under 10% of the farmers indicated that they used this method (Table 24).

The largest use is found in Newfoundland and Labrador. A significant percentage of farmers used this method in the regions outside of the Prairies.

Table 24: Farms using band application on row crops to reduce the amount of pesticides used, Canada and provinces, 2001

	Yes		No/not applicable		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	55 [D]	42.3	70 [D]	53.8	130	100
Prince Edward Island	245 [B]	25.4	715 [B]	74.1	965	100
Nova Scotia	135 [B]	14.4	805 [C]	85.6	940	100
New Brunswick	215 [B]	25.4	625 [C]	74.0	845	100
Quebec	3,235 [A]	20.7	12,385 [A]	79.3	15,625	100
Ontario	4,930 [A]	15.2	27,425 [A]	84.8	32,350	100
Manitoba	895 [A]	8.5	9,640 [B]	91.5	10,540	100
Saskatchewan	530 [A]	1.5	33,730 [A]	98.5	34,260	100
Alberta	1,240 [A]	5.3	22,205 [A]	94.7	23,450	100
British Columbia	615 [A]	17.5	2,900 [B]	82.4	3,520	100
Canada	**12,105** [A]	**9.9**	**110,505** [A]	**90.1**	**122,615**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Given the nature of pesticides and the importance of proper handling and application, the FEMS asked producers if a formally certified person applied pesticides on their farm. Nationally, just over 60% of the farmers responded that this was the case (Table 25). In Ontario, Prince Edward Island, and New Brunswick, the percentage of certified applicators was well over 90%.

Table 25: Farms using a formally certified person to apply pesticides, Canada and provinces, 2001

	Yes		No		Total	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Newfoundland and Labrador	X	X	X	X	135	100
Prince Edward Island	950 [B]	95.0	45 [A]	4.5	1,000	100
Nova Scotia	X	X	X	X	930	100
New Brunswick	795 [C]	93.0	60 [A]	7.0	855	100
Quebec	9,780 [A]	62.0	5,985 [A]	38.0	15,765	100
Ontario	30,785 [A]	93.4	2,180 [A]	6.6	32,970	100
Manitoba	5,660 [A]	54.1	4,805 [A]	45.9	10,460	100
Saskatchewan	12,350 [A]	35.6	22,370 [A]	64.4	34,715	100
Alberta	11,315 [A]	48.1	12,210 [A]	51.9	23,525	100
British Columbia	2,365 [B]	65.0	1,270 [B]	34.9	3,640	100
Canada	74,960 [A]	60.5	49,025 [A]	39.5	123,990	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

The FEMS asked producers when they calibrated their sprayer. This activity ensures that the application of the pesticide is accurate. Almost a half of the farmers in Canada calibrate their sprayers at the start of each season (Table 26). This is followed by just under 14% who calibrate the sprayer between applications of different pesticides. The latter is considered a beneficial management practice.

Table 26: Sprayer calibration, Canada and provinces, 2001

	Upon breakage or major component replacement	Before beginning of each crop season	Between applications of different types of pesticide	Other	Never	Not applicable	Total
	Number of farms						
Newfoundland and Labrador	X	55 [D]	50 [D]	X	X	25 [C]	135
Prince Edward Island	60 [A]	600 [B]	80 [A]	50 [A]	80 [A]	140 [A]	1,000
Nova Scotia	X	505 [C]	125 [B]	X	X	245 [B]	930
New Brunswick	35 [A]	445 [C]	95 [B]	55 [A]	30 [A]	190 [B]	855
Quebec	1,390 [A]	7,765 [A]	1,240 [A]	1,870 [A]	410 [A]	3,075 [A]	15,755
Ontario	680 [A]	14,890 [A]	3,945 [A]	2,000 [A]	595 [A]	10,705 [A]	32,815
Manitoba	315 [A]	5,700 [A]	1,365 [A]	725 [A]	425 [A]	2,085 [A]	10,625
Saskatchewan	1,215 [A]	18,890 [A]	6,295 [A]	1,750 [A]	1,940 [A]	4,825 [A]	34,920
Alberta	895 [A]	10,990 [A]	3,205 [A]	1,160 [A]	1,425 [A]	6,175 [A]	23,850
British Columbia	170 [A]	1,430 [B]	560 [A]	330 [A]	155 [A]	1,010 [A]	3,645
Canada	**4,820** [A]	**61,255** [A]	**16,950** [A]	**7,935** [A]	**5,085** [A]	**28,475** [A]	**124,525**
	Share (%) of farms						
Newfoundland and Labrador	X	40.7	37.0	X	X	18.5	100
Prince Edward Island	6.0	60.0	8.0	5.0	8.0	14.0	100
Nova Scotia	X	54.3	13.4	X	X	26.3	100
New Brunswick	4.1	52.0	11.1	6.4	3.5	22.2	100
Quebec	8.8	49.3	7.9	11.9	2.6	19.5	100
Ontario	2.1	45.4	12.0	6.1	1.8	32.6	100
Manitoba	3.0	53.6	12.8	6.8	4.0	19.6	100
Saskatchewan	3.5	54.1	18.0	5.0	5.6	13.8	100
Alberta	3.8	46.1	13.4	4.9	6.0	25.9	100
British Columbia	4.7	39.2	15.4	9.1	4.3	27.7	100
Canada	**3.9**	**49.2**	**13.6**	**6.4**	**4.1**	**22.9**	**100**

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

9. Alternative methods of pest control

There are many methods of pest control that do not involve the use of pesticides. Because this survey asked farmers to report all of the non-pesticide control methods they used, and the fact that there are many methods available, the total exceeds the number of farmers who reported growing crops. While most of these methods have been commonplace for many years (i.e. tillage), some are more recent innovations (for example, Bacillus thuringiensis). New interest in organic production methods is resulting in the adoption of more alternate pest control methods.

Various methods of weeding (mechanical and hand) account for over 59% of all alternative methods of pest control across Canada (Table 27). Saskatchewan is the province reporting the highest percentage of methods that utilize this form of weed control, at almost 70% (Table 29). The province with the lowest proportion reporting weeding as a pest control method is Nova Scotia at 41.5%.

There are various methods of controlling pests that employ the use of plants or crops. These include fall seeding, using tolerant or resistant plants, green manuring and others. These methods constituted 19.4% of all alternative methods of weed or insect control across Canada. The proportion in each province is very similar to the national average, although somewhat lower in Saskatchewan and British Columbia.

There are a series of pest control methods that can best be described as biological methods, since they consist of biological agents such as predators, parasites, and others. These biological methods form only 3.8% of all these alternative methods of pest control. The highest percentage is found in British Columbia, at 13.2%. The proportion in Ontario is less than one half of this percentage (Table 28).

Table 27: Alternative methods of pest control, Canada, Newfoundland and Labrador, Prince Edward Island and Nova Scotia, 2001

Methods used to control weeds, insects or diseases	Canada		Newfoundland and Labrador		Prince Edward Island		Nova Scotia	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Tolerant or resistant plants	12,305 [A]	5.5	X	X	55 [A]	2.7	150 [A]	5.7
Intercropping	5,120 [A]	2.3	35 [A]	7.7	30 [A]	1.4	80 [A]	3.0
Green manure	7,495 [A]	3.4	35 [A]	7.7	95 [A]	4.6	100 [A]	3.8
Cover cropping	11,940 [A]	5.4	25 [A]	5.5	125 [A]	6.0	220 [A]	8.3
Fall seeding	6,300 [A]	2.8	X	X	80 [A]	3.9	155 [A]	5.9
Mechanical weeding with rotary hoe	7,670 [A]	3.4	30 [A]	6.6	65 [A]	3.1	70 [A]	2.7
Tillage	72,065 [A]	32.4	80 [B]	17.7	495 [A]	23.9	420 [A]	15.9
Mechanical weeding with cultivator	34,185 [A]	15.4	60 [B]	13.2	310 [A]	15.0	140 [A]	5.3
Hand weeding	17,330 [A]	7.8	95 [B]	21.0	110 [A]	5.3	465 [A]	17.6
Predators	2,000 [A]	0.9	0	0.0	25 [A]	1.2	115 [A]	4.4
Parasites	715 [A]	0.3	X	X	X	X	35 [A]	1.3
Parasitoids	185 [A]	0.1	0	0.0	X	X	X	X
Pheromones	800 [A]	0.4	0	0.0	X	X	60 [A]	2.3
Pathogen agents	250 [A]	0.1	0	0.0	0	0.0	X	X
Bacillus thuringiensis	4,355 [A]	2.0	0	0.0	X	X	60 [A]	2.3
Ground cover	5,910 [A]	2.7	X	X	40 [A]	1.9	140 [A]	5.3
Floating covers	595 [A]	0.3	X	X	0	0.0	25 [A]	0.9
Mulching	5,115 [A]	2.3	25 [A]	5.5	65 [A]	3.1	140 [A]	5.3
Pit traps	295 [A]	0.1	X	X	0	0.0	X	X
Other methods	27,760 [A]	12.5	X	X	520 [A]	25.1	185 [A]	7.0
Total methods	**222,395**	**100**	**455**	**100**	**2,070**	**100**	**2,635**	**100**

Notes: ***1.*** An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 28: Alternative methods of pest control, New Brunswick, Quebec, Ontario and Manitoba, 2001

Methods used to control weeds, insects or diseases	New Brunswick		Quebec		Ontario		Manitoba	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Tolerant or resistant plants	40 [A]	1.5	980 [A]	3.9	3,835 [A]	5.6	1,190 [A]	7.1
Intercropping	30 [A]	1.1	440 [A]	1.7	1,615 [A]	2.3	485 [A]	2.9
Green manure	95 [A]	3.5	2,165 [A]	8.5	2,625 [A]	3.8	310 [A]	1.9
Cover cropping	155 [A]	5.7	980 [A]	3.9	5,325 [A]	7.7	690 [A]	4.1
Fall seeding	110 [A]	4.1	365 [A]	1.4	2,320 [A]	3.4	1,005 [A]	6.0
Mechanical weeding with rotary hoe	100 [A]	3.7	1,830 [A]	7.2	3,695 [A]	5.4	175 [A]	1.0
Tillage	550 [A]	20.3	6,860 [A]	27.0	15,825 [A]	23.0	7,340 [A]	43.8
Mechanical weeding with cultivator	290 [A]	10.7	4,780 [A]	18.8	9,855 [A]	14.3	2,380 [A]	14.2
Hand weeding	185 [A]	6.8	1,610 [A]	6.3	8,485 [A]	12.3	500 [A]	3.0
Predators	X	X	200 [A]	0.8	615 [A]	0.9	75 [A]	0.4
Parasites	0	0.0	X	X	340 [A]	0.5	35 [A]	0.2
Parasitoids	0	0.0	X	X	30 [A]	0.0	0	0.0
Pheromones	X	X	30 [A]	0.1	135 [A]	0.2	0	0.0
Pathogen agents	0	0.0	0	0.0	120 [A]	0.2	X	X
Bacillus thuringiensis	X	X	915 [A]	3.6	2,815 [A]	4.1	80 [A]	0.5
Ground cover	60 [A]	2.2	265 [A]	1.0	2,355 [A]	3.4	310 [A]	1.9
Floating covers	40 [A]	1.5	35 [A]	0.1	200 [A]	0.3	0	0.0
Mulching	65 [A]	2.4	390 [A]	1.5	1,825 [A]	2.7	405 [A]	2.4
Pit traps	X	X	45 [A]	0.2	55 [A]	0.1	X	X
Other methods	945 [B]	34.9	3,440 [A]	13.6	6,700 [A]	9.7	1,755 [A]	10.5
Total methods	**2,710**	**100**	**25,380**	**100**	**68,770**	**100**	**16,740**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

Table 29: Alternative methods of pest control, Saskatchewan, Alberta and British Columbia, 2001

Methods used to control weeds, insects or diseases	Saskatchewan		Alberta		British Columbia	
	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)	Number of farms	Share of farms (%)
Tolerant or resistant plants	3,660 [A]	7.3	2,160 [A]	5.3	245 [A]	2.0
Intercropping	920 [A]	1.8	1,285 [A]	3.1	200 [A]	1.6
Green manure	905 [A]	1.8	775 [A]	1.9	385 [A]	3.1
Cover cropping	1,275 [A]	2.5	2,390 [A]	5.9	755 [A]	6.1
Fall seeding	1,150 [A]	2.3	740 [A]	1.8	355 [A]	2.9
Mechanical weeding with rotary hoe	405 [A]	0.8	755 [A]	1.9	550 [A]	4.4
Tillage	23,515 [A]	46.6	15,040 [A]	36.9	1,945 [A]	15.7
Mechanical weeding with cultivator	9,950 [A]	19.7	5,350 [A]	13.1	1,070 [A]	8.6
Hand weeding	1,345 [A]	2.7	2,265 [A]	5.6	2,280 [A]	18.4
Predators	150 [A]	0.3	260 [A]	0.6	550 [A]	4.4
Parasites	45 [A]	0.1	X	X	180 [A]	1.5
Parasitoids	0	0.0	70 [A]	0.2	30 [A]	0.2
Pheromones	X	X	40 [A]	0.1	475 [A]	3.8
Pathogen agents	X	X	X	X	50 [A]	0.4
Bacillus thuringiensis	0	0.0	95 [A]	0.2	365 [A]	2.9
Ground cover	1,100 [A]	2.2	1,035 [A]	2.5	590 [A]	4.8
Floating covers	X	X	125 [A]	0.3	160 [A]	1.3
Mulching	395 [A]	0.8	835 [A]	2.0	955 [A]	7.7
Pit traps	X	X	50 [A]	0.1	85 [A]	0.7
Other methods	5,535 [A]	11.0	7,470 [A]	18.3	1,195 [A]	9.6
Total methods	**50,455**	**100**	**40,795**	**100**	**12,405**	**100**

Notes: *1.* An individual farm could report more than one method. Therefore, totals do not refer to the number of farms.
2. Due to rounding, figures may not add up to totals.

Source: Statistics Canada, 2001 Farm Environmental Management Survey.

10. Summary

The FEMS provides key insights into the management practices that Canadian farmers employ with respect to fertilizers and pesticides, and some of the reasons for those decisions. While the survey gathered much data, not all the information is presented in this publication. This report has tried to present a summary description of every question asked in the fertilizer and pesticide module, one that would be of interest to the widest audience possible. Some information was added from other sources to provide the reader with more context.

A summary of the findings are presented below:

- About an equal number (40%) report "chop and spread" and "baling" as a method for managing crop residue.
- Fertilizer application methods vary across Canada. Broadcasting was the most commonly reported method outside the Prairie provinces, while "applied with seed" was the most reported method in the Prairies.
- Roughly 90% of the fertilizer is applied in the spring.
- On the decision on how much fertilizer to apply, soil testing made up 48% of the methods reported; few tested every year.
- Just under half of Canadian farmers reported reducing their fertilizer application following cultivation of a legume crop; a similar number did so on land that had manure applied to it.
- Few farms in Canada have nutrient management plans. Concerns for the environment is the single largest reason for having a nutrient plan.
- About three-quarters of Canadian farmers report applying pesticides. The criteria used in deciding when to apply varies greatly across the country.
- About 60% of the farmers that use pesticides have them applied by a formally trained person.
- With respect to controlling pests without the use of pesticides, about two-thirds of the methods reported were various forms of weeding. The next largest alternate methods consisted of using plants and crops to control pests (19.4%), while biological methods were at 3.8%.

N° 21-021-MIF au catalogue — N° 003
ISSN: 1708-1947
ISBN: 0-662-77642-9

Document de recherche

La gestion des engrais et des pesticides au Canada

2004, vol. 1, n°3

par Maurice Korol

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Les opinions émises par l'auteur de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Gestion environnementale des fermes au Canada

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : Service à la clientèle, Division agricole, Statistique Canada au 1 800 465-1991 ou par courriel : agriculture@statcan.ca.

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

Service national de renseignements	**1 800 263-1136**
Service national d'appareils de télécommunication pour les malentendants	**1 800 363-7629**
Renseignements par courriel	**infostat@statcan.ca**
Site Web	**www.statcan.ca**

Renseignements sur les commandes et les abonnements

Gestion environnementale des fermes au Canada, n° 21-021-MIF au catalogue est accessible gratuitement sur Internet. Les utilisateurs sont priés de se rendre à http://www.statcan.ca/francais/freepub/21-021-MIF/free_f.htm.
Un répertoire des produits et des services est aussi offert gratuitement sur demande.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136.

La publication *Gestion environnementale des fermes au Canada* comprend une série d'articles visant à publier l'ensemble des résultats de l'Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001. Cette publication a été rédigée sous la direction de :

Rédacteurs en chef : Robert Koroluk
Gestionnaire de publication : Martin S. Beaulieu
Auteur : Maurice Korol
Remerciements : Neil Rothwell

Le financement et l'aide à la préparation de cette publication proviennent principalement d'Agriculture et Agroalimentaire Canada dans le cadre du Programme national d'analyse et de rapport sur la qualité agroenvironnementale (PNARQA). Ce programme s'inscrit dans la composante environnementale du Cadre stratégique pour l'agriculture (CSA).

Statistique Canada
Division de l'agriculture

La gestion des engrais et des pesticides au Canada

2004, Vol. 1, no. 3

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'industrie, 2004

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Septembre 2004

N° 21-021-MIF au catalogue

ISSN 1708-1947
ISBN 0-662-77642-9

Fréquence : Irrégulier

Ottawa

This publication is available in English upon request (Catalogue no. 21-021-MIE).

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Légende des signes conventionnels

Voici les symboles conventionnels susceptibles d'apparaître dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s	valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
p	provisoire
r	rectifié
X	confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
A	excellent
B	très bon
C	bon
D	acceptable
E	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

Table des matières

Page

Faits saillants 8

Introduction 9

Engrais chimiques et environnement 10

Production agricole 11

Gestion des résidus de récolte 13

Gestion des engrais chimiques 14

Engrais chimiques et fumiers 24

Plans de gestion des éléments fertilisants 27

Gestion des pesticides 30

Autres méthodes de lutte antiparasitaire 37

Sommaire 41

PUBLICATIONS ÉLECTRONIQUES DISPONIBLES À
www.statcan.ca

La gestion des engrais et des pesticides au Canada

L'article intitulé *La gestion des engrais et des pesticides au Canada* présente des renseignements sur les différentes pratiques de gestion des intrants chimiques, notamment des engrais et pesticides chimiques, dans les exploitations agricoles canadiennes. L'analyse est fondée sur les résultats de l'Enquête sur la gestion agroenvironnementale (EGA) de 2001.

Les agriculteurs canadiens prennent une part active aux initiatives environnementales et ils adoptent des pratiques agricoles qui minimisent les risques de pollution de l'air, de l'eau et du sol tout en contribuant à la conservation de la biodiversité. Les résultats de l'EGA fournissent des renseignements utiles pour mesurer l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement et pour aider les gouvernements, les agriculteurs et les organisations non gouvernementales à élaborer et à promouvoir de nouveaux programmes et de nouvelles pratiques de nature environnementale. Les résultats de l'EGA montrent qu'il y a des différences entre les provinces en ce qui a trait aux pratiques de gestion des intrants chimiques, et que ces différences sont attribuables à la diversité des méthodes de production, des climats et des cultures.

Remarque à l'intention des lecteurs

Les lecteurs doivent savoir que les données de l'EGA à elles seules, même si elles contiennent une mine d'informations, ne suffisent pas à évaluer les risques environnementaux. Les données de l'EGA servent à brosser un tableau des diverses pratiques agricoles susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Pour une idée exacte de l'adoption par les agriculteurs de pratiques de gestion de l'environnement et de leurs impacts (positifs ou négatifs) sur l'environnement, d'autres données ou une analyse plus approfondie sont nécessaires. Les lecteurs sont donc priés de faire preuve de circonspection dans l'interprétation de ces données.

Une enquête préalable, l'Enquête sur la gestion des intrants agricoles de 1995 (EGIA), a recueilli des renseignements analogues sur la gestion des fumiers au Canada. Toutefois, les données de l'EGIA et de l'EGA ne se livrent pas entièrement à la comparaison en raison de différences liées à la conception de l'enquête, à la taille de l'échantillon et à la formulation des questions.

Faits saillants

Les données de l'EGA de 2001 indiquent que, à l'échelle nationale :

- Les trois quarts des agriculteurs canadiens qui produisent des cultures utilisent des engrais. Le printemps est la saison où 90 % des engrais sont appliqués.
- La moitié des agriculteurs canadiens se fient aux résultats des analyses du sol pour déterminer la quantité d'engrais requis, mais moins de 20 % d'entre eux effectuent une analyse annuelle.
- Environ la moitié des agriculteurs du Québec ont un plan de gestion des éléments fertilisants. Cette proportion est bien plus élevée que celles des autres provinces.
- Presque les trois quarts des agriculteurs qui produisent des cultures et qui ont des pâturages appliquent des pesticides.
- En ce qui a trait aux méthodes non chimiques de lutte antiparasitaire, les deux tiers des agriculteurs canadiens déclarent recourir à des méthodes de sarclage mécanique, alors que moins de 4 % adoptent des méthodes de lutte biologique.

1. Introduction

La gestion des engrais et des pesticides au Canada est le troisième article d'une série d'études intitulée *La gestion environnementale des fermes au Canada*. L'objectif de cette série est de publier les principaux résultats de l'Enquête sur la gestion agroenvironnementale (EGA) de 2001[1]. La série présente des informations sur les pratiques agricoles dans les fermes canadiennes qui ont un rapport avec un certain nombre de thèmes agroenvironnementaux comme la manutention des fumiers, la gestion des eaux, l'utilisation des intrants chimiques et les pratiques de gestion durable des terres.

De par leur nature même, les activités agricoles ont un impact important sur l'environnement. Le travail du sol modifie les paysages naturels, les intrants agricoles pénètrent dans les écosystèmes et les sous-produits animaux influent sur l'équilibre écologique. À cause des préoccupations environnementales, les agriculteurs canadiens se doivent d'être de bons gestionnaires face à l'environnement. Ils prennent une part active aux programmes environnementaux et adoptent des pratiques agricoles qui minimisent les risques de pollution de l'air, de l'eau et du sol tout en contribuant à la conservation de la biodiversité. Les résultats de l'EGA fournissent des renseignements précieux qui permettent de mesurer l'adoption des pratiques respectueuses de l'environnement et d'aider les gouvernements, les agriculteurs et les organisations non gouvernementales à concevoir et à promouvoir des initiatives agroenvironnementales.

La gestion des engrais et des pesticides au Canada présente des renseignements sur les principales pratiques de gestion utilisées par les agriculteurs canadiens en 2001. Le nombre de fermes dans la collectivité agricole qui sont au courant des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement et le nombre de fermes qui les ont adoptées fournissent un bon indicateur de l'importance des principales pratiques de gestion. Bien que la présente analyse soit principalement axée sur la situation à l'échelle nationale, certains faits saillants provinciaux y sont également présentés.

L'article traite de la plupart des principales caractéristiques de la gestion des engrais et des pesticides[2], notamment de la gestion saisonnière des résidus de récolte, de l'utilisation et de l'application d'engrais chimiques, de l'analyse du sol, de la gestion des éléments fertilisants et de la mise en œuvre de plans de gestion des éléments fertilisants et de pratiques de gestion des pesticides.

1. L'EGA a été menée en mars 2002 par Statistique Canada, pour le compte d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. L'enquête portait sur une vaste gamme de pratiques de gestion agricole relatives à l'environnement dans tous les secteurs de l'agriculture au Canada.

2. Les deux premiers articles de la série, intitulés *L'entreposage des fumiers au Canada* et *La gestion des fumiers au Canada*, traitent des questions relatives aux systèmes d'entreposage et de gestion des fumiers. On peut trouver ces articles sur le site Web de Statistique Canada, à l'adresse http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/listpub_f.cgi?catno=21-021-MIF.

2. Engrais chimiques et environnement

Les Canadiens et Canadiennes se préoccupent des répercussions que les pratiques agricoles peuvent avoir sur l'environnement et sur la santé humaine. Les intrants comme les combustibles fossiles, les engrais et les pesticides font partie intégrante des pratiques agricoles. L'utilisation et la gestion de ces intrants agricoles ont des répercussions sur la durabilité de la production agricole et sur l'environnement. Bien employés, les intrants agricoles peuvent minimiser les risques environnementaux et améliorer la durabilité de l'environnement. Un emploi efficace des intrants agricoles coûteux peut aussi augmenter la rentabilité de la ferme. Même si les agriculteurs cherchent continuellement à réduire leurs coûts, la combinaison des intrants qu'ils utilisent dépend non seulement de facteurs économiques, mais également des percées technologiques. Par exemple, selon le dernier Recensement de l'agriculture, on constate que les pratiques de culture avec travail minimal ou sans travail du sol prennent de plus en plus d'importance, résultat de la mise au point de nouveaux équipements et pesticides, ainsi que de la prise de conscience du fait que la culture avec un travail minimal ou sans travail du sol constitue une pratique agronomique avantageuse lorsque les conditions s'y prêtent. De fait, cette méthode peut freiner l'érosion du sol et réduire l'oxydation du carbone. Par ailleurs, une mauvaise utilisation des engrais et des pesticides peut avoir des effets défavorables sur la qualité de l'eau et du sol et sur la biodiversité. Procéder à une saine gestion des intrants agricoles est d'autant plus difficile à cause de la diversité des conditions agronomiques dans les différentes régions du Canada.

La gestion des intrants agricoles est l'un des principaux facteurs qui influencent la durabilité des agroécosystèmes. L'une des stratégies employées par les agriculteurs pour faire une utilisation optimale des intrants agricoles et pour gérer les risques liés à l'environnement consiste à mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion (MPG). Il existe de nombreuses définitions des MPG étant donné que les conditions écologiques et agronomiques varient d'une région à l'autre. Toutefois, ces pratiques visent toutes un objectif similaire : gérer les systèmes de production de manière à respecter l'environnement tout en maintenant une rentabilité satisfaisante. L'exécution périodique d'analyses du sol, la lutte intégrée (LI) et les systèmes de retenue de l'écoulement du fumier constituent des exemples de MPG. Toutefois, ces pratiques diffèrent d'une ferme à l'autre en fonction des caractéristiques physiques, financières et technologiques propres à chaque exploitation.

Les agriculteurs canadiens utilisent des engrais et des pesticides depuis de nombreuses années. Comparativement à ce qui se passe aux États-Unis et dans certains pays d'Europe, où les agriculteurs recourent à des pratiques de production axées sur un fort volume d'intrants, les agriculteurs canadiens utilisent moins d'intrants pour chaque hectare cultivé. La saison de croissance relativement courte et fraîche limite la gravité des problèmes causés par les insectes et par les champignons, ce qui n'est pas le cas dans d'autres pays. De plus, la plupart des terres en culture et des pâturages sont situés dans l'Ouest du Canada, où les précipitations peu abondantes freinent le rendement des cultures. En raison de ces facteurs, la seule solution viable consiste à procéder à une application réduite d'engrais. Par contre, dans le centre et dans l'Est du pays, à cause de la saison de croissance plus longue et des précipitations plus abondantes il est possible de faire une plus grande utilisation des intrants agricoles pour produire des cultures à haut rendement. C'est notamment le cas dans le Sud de l'Ontario, où on emploi une plus grande quantité d'engrais et de pesticides.

3. Production agricole

Le Canada est l'un des plus grands pays du monde sur le plan de la superficie, mais seule une partie plutôt petite de la masse continentale convient à l'exploitation agricole. Selon le dernier Recensement de l'agriculture (2001), une superficie de 41 millions d'hectares était consacrée à la production de grandes cultures. Le tableau 1 ci-dessous présente la répartition des principales grandes cultures par région, ainsi que leur valeur.

Tableau 1 : Grandes cultures, Canada, 2001

	Superficie (hectares)	Proportion de la superficie (%)	Valeur ($)
Blé	10 860 220	26,6	3 446 028
Foin cultivé et pâturage ensemencé	4 804 496	11,7	.
Orge	4 696 808	11,4	729 108
Canola	3 782 906	9,2	1 718 264
Avoine	1 890 131	4,6	294 230
Maïs	1 299 506	3,2	621 824
Soja	1 082 547	2,6	531 512
Légumes	133 851	0,3	1 349 097
Floriculture et pépinières	127 380	0,3	1 698 427
Autre	12 521 803	30,4	.
Total	**41 199 648**	**100**	.

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Recensement de l'agriculture de 2001.

Selon les résultats de l'EGA, presque 90 % des 193 180 exploitations agricoles canadiennes visées par l'enquête[3] déclarent produire des cultures ou exploiter des pâturages (tableau 2). La Saskatchewan compte le plus grand nombre de fermes produisant des cultures, suivie de très près par l'Ontario. En outre, ces deux provinces comptent la plus grande proportion de fermes produisant des cultures, soit 94,7 % et 92,2 % respectivement. Terre-Neuve-et-Labrador, la Colombie-Britannique et le Nouveau-Brunswick présentent la plus faible proportion de fermes produisant des cultures, soit environ 80 %.

3. Le nombre total d'exploitations agricoles visées par l'EGA est inférieur à celui du Recensement de l'agriculture, parce que l'EGA ne tient compte que des fermes dont le revenu agricole brut total est de 10 000 $ ou plus.

Tableau 2 : Exploitations agricoles productrices de cultures, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	240 [B]	80,0	60 [B]	20,0	300	100
Île-du-Prince-Édouard	1 240 [A]	89,2	145 [A]	10,4	1 390	100
Nouvelle-Écosse	1 945 [A]	86,1	315 [A]	13,9	2 260	100
Nouveau-Brunswick	1 590 [B]	81,1	370 [B]	18,9	1 960	100
Québec	23 250 [A]	85,1	4 055 [A]	14,9	27 305	100
Ontario	41 585 [A]	92,2	3 530 [A]	7,8	45 115	100
Manitoba	14 735 [A]	87,7	2 070 [A]	12,3	16 805	100
Saskatchewan	42 860 [A]	94,7	2 375 [A]	5,3	45 235	100
Alberta	37 330 [A]	86,1	6 045 [A]	13,9	43 380	100
Colombie-Britannique	7 630 [A]	80,9	1 795 [A]	19,0	9 430	100
Canada	**172 415** [A]	**89,3**	**20 770** [A]	**10,8**	**193 180**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

4. Gestion des résidus de récolte

La gestion des résidus de récolte a une grande importance en raison de son incidence sur le maintien de l'humidité du sol à court terme, et sur la teneur en matière organique du sol à long terme. De plus, les résidus et débris végétaux freinent ou réduisent l'érosion du sol par l'eau et le vent. À l'échelle du Canada, les répondants ont déclaré deux méthodes principales de gestion des résidus de récolte : hacher et étendre la paille dans les champs et mettre la paille en balles. Ensemble, ces deux méthodes correspondent à plus de 80 % de toutes les méthodes déclarées (tableau 3). Le hachage de la paille avant de l'étendre est plus souvent utilisée dans les Prairies que dans les autres provinces. La méthode consistant à brûler la paille est utilisée pour la gestion des résidus de récolte dans seulement 2,2 % des cas au Canada. Cette méthode est toutefois plus courante au Manitoba, où elle représente plus de 8 % de toutes les méthodes employées. Le résultat du Manitoba est plus élevé que celui des autres provinces des Prairies à cause des conditions humides de cette région qui favorisent la croissance en hauteur des cultures et, par conséquent, donne une grande quantité de résidus par acre. Ces résidus sont généralement éliminés en les brûlant.

Tableau 3 : Gestion des résidus de récolte, Canada et provinces, 2001

	Hacher et étendre de la paille	Mettre la paille en balles	Brûler la paille	Autre	Sans objet	Total
	Nombre de méthodes					
Terre-Neuve-et-Labrador	50 C	X	X	0,0	190 C	240
Île-du-Prince-Édouard	250 A	X	X	X	200 A	1 330
Nouvelle-Écosse	290 A	575 B	X	X	1 070 B	2 015
Nouveau-Brunswick	395 B	690 B	X	X	580 B	1 700
Québec	6 420 A	12 495 A	85 A	405 A	5 700 A	25 095
Ontario	17 240 A	20 570 A	280 A	1 180 A	7 480 A	46 755
Manitoba	9 045 A	7 825 A	1 670 A	245 A	1 280 A	20 070
Saskatchewan	34 755 A	18 585 A	2 180 A	580 A	1 230 A	57 345
Alberta	17 620 A	21 575 A	95 A	1 490 A	5 245 A	46 030
Colombie-Britannique	1 580 A	980 A	140 A	200 A	4 975 A	7 880
Canada	**87 640** A	**84 160** A	**4 530** A	**4 190** A	**27 945** A	**208 455**
	Proportion des méthodes (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	20,8	X	X	0,0	79,2	100
Île-du-Prince-Édouard	18,8	X	X	X	15,0	100
Nouvelle-Écosse	14,4	28,5	X	X	53,1	100
Nouveau-Brunswick	23,2	40,6	X	X	34,1	100
Québec	25,6	49,8	0,3	1,6	22,7	100
Ontario	36,9	44,0	0,6	2,5	16,0	100
Manitoba	45,1	39,0	8,3	1,2	6,4	100
Saskatchewan	60,6	32,4	3,8	1,0	2,1	100
Alberta	38,3	46,9	0,2	3,2	11,4	100
Colombie-Britannique	20,1	12,4	1,8	2,5	63,1	100
Canada	**42,0**	**40,4**	**2,2**	**2,0**	**13,4**	**100**

Remarques : 1. Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

5. Gestion des engrais chimiques

On a demandé aux producteurs s'ils appliquaient des engrais sur leurs terres. Environ les trois quarts des exploitants agricoles à l'échelle nationale déclarent avoir utilisé des engrais en 2001 (tableau 4). L'Île-du-Prince-Édouard et l'Ontario ont enregistré les proportions les plus élevées de fermes ayant appliqué des engrais chimiques.

"

Tableau 4 : Application d'engrais chimiques, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	170 [C]	70,8	70 [C]	29,2	240	100
Île-du-Prince-Édouard	1 050 [B]	84,7	185 [A]	14,9	1 235	100
Nouvelle-Écosse	1 470 [B]	75,8	470 [B]	24,2	1 940	100
Nouveau-Brunswick	1 095 [B]	68,9	500 [B]	31,4	1 590	100
Québec	16 545 [A]	71,3	6 665 [A]	28,7	23 215	100
Ontario	33 640 [A]	81,3	7 755 [A]	18,7	41 395	100
Manitoba	10 805 [A]	77,6	3 120 [A]	22,4	13 925	100
Saskatchewan	31 980 [A]	75,3	10 520 [A]	24,8	42 495	100
Alberta	25 615 [A]	69,3	11 360 [A]	30,7	36 975	100
Colombie-Britannique	4 705 [A]	61,6	2 930 [A]	38,4	7 640	100
Canada	**127 075** [A]	**74,5**	**43 575** [A]	**25,5**	**170 650**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Dans le cadre de l'enquête, on a également demandé aux producteurs canadiens quelle méthode ils utilisaient pour l'application des engrais. L'application à la volée représente environ le tiers de toutes les applications d'engrais chimiques, alors que l'application avec les semences représente un autre tiers (tableau 5). Les agriculteurs des provinces des Prairies, notamment ceux de la Saskatchewan, ont moins souvent recourt à l'application à la volée. L'application des engrais avec les semences était plus courante dans ces provinces. L'injection ou l'incorporation n'est utilisée que dans 8,5 % des cas; cette méthode est, encore une fois, davantage utilisée dans les Prairies. L'épandage en bandes est employé dans un peu plus de 17 % des cas, alors que l'épandage postplantation en surface ou en bandes latérales représente à peine 3 % des applications.

Tableau 5 : Méthode d'application des engrais chimiques, Canada et provinces, 2001

	À la volée	En bandes	Appliqués avec la semence	Épandage post-plantation en surface ou en bandes latérales	Injection ou incorporation	Autre	Total
	Nombre de méthodes						
Terre-Neuve-et-Labrador	120 [C]	35 [B]	X	X	X	X	215
Île-du-Prince-Édouard	635 [B]	340 [A]	485 [A]	60 [A]	X	X	1 550
Nouvelle-Écosse	1 320 [B]	205 [A]	240 [A]	140 [A]	35 [A]	100 [A]	2 030
Nouveau-Brunswick	735 [B]	215 [A]	X	X	X	X	1 455
Québec	11 755 [A]	3 970 [A]	7 135 [A]	1 240 [A]	1 585 [A]	320 [A]	26 010
Ontario	25 685 [A]	7 700 [A]	11 575 [A]	2 335 [A]	3 665 [A]	1 650 [A]	52 615
Manitoba	4 150 [A]	3 095 [A]	6 310 [A]	260 [A]	1 785 [A]	205 [A]	15 800
Saskatchewan	3 730 [A]	8 740 [A]	24 475 [A]	445 [A]	4 535 [A]	475 [A]	42 405
Alberta	9 495 [A]	6 310 [A]	14 290 [A]	330 [A]	3 515 [A]	555 [A]	34 490
Colombie-Britannique	3 205 [A]	610 [A]	530 [A]	380 [A]	270 [A]	705 [A]	5 690
Canada	**60 820** [A]	**31 235** [A]	**65 455** [A]	**5 265** [A]	**15 420** [A]	**4 060** [A]	**182 255**
	Proportion des méthodes (%)						
Terre-Neuve-et-Labrador	55,8	16,3	X	X	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	41,0	22,0	31,3	3,9	X	X	100
Nouvelle-Écosse	65,0	10,1	11,8	6,9	1,7	4,9	100
Nouveau-Brunswick	50,5	14,8	X	X	X	X	100
Québec	45,2	15,3	27,4	4,8	6,1	1,2	100
Ontario	48,8	14,6	22,0	4,4	7,0	3,1	100
Manitoba	26,3	19,6	39,9	1,6	11,3	1,3	100
Saskatchewan	8,8	20,6	57,7	1,0	10,7	1,1	100
Alberta	27,5	18,3	41,4	1,0	10,2	1,6	100
Colombie-Britannique	56,3	10,7	9,3	6,7	4,7	12,4	100
Canada	**33,4**	**17,1**	**35,9**	**2,9**	**8,5**	**2,2**	**100**

Remarques : ***1.*** Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

L'EGA ne comportait pas de question sur la quantité d'engrais appliquée, parce que ce genre de question pose généralement problème dans le cadre des enquêtes. Ou bien le producteur ne sait pas combien de tonnes d'engrais il a utilisé sur ses terres, ni le type précis d'engrais employé ou la quantité totale d'éléments fertilisants appliquée, ou bien il n'est pas en mesure de le déterminer. Heureusement, cette information est recueillie par Agriculture et Agroalimentaire Canada; elle est présentée ci-dessous dans les tableaux 6 et 7.

Tableau 6 : Ventes d'engrais, Canada atlantique, Québec, Ontario et Manitoba, de juillet 2000 à juin 2001

	Canada atlantique	Québec	Ontario	Manitoba
	Tonnes			
Azote				
Urée	10 316	94 169	178 553	206 405
Sulfate d'ammonium	3 529	3 046	13 166	64 398
Nitrate d'ammonium	35 647	18 872	18 401	34 374
Ammoniac anhydre	0	4 891	22 885	165 178
Solution azotée	0	41 762	132 638	72 721
Nitrate de calcium	0	0	2 128	0
Nitrate d'ammonium et de calcium	4 805	51 328	16 546	0
Tonnes d'éléments fertilisants N	27 707	97 965	170 134	301 984
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	3 692	21 669	109 290	189 583
Polyphosphate d'ammonium	0	0	0	23 708
Phosphate monoacide d'ammonium	46 648	76 558	14 586	0
Superphosphate simple	0	151	480	0
Superphosphate triple	973	3 763	3 623	0
Tonnes d'éléments fertilisants P_2O_5	23 826	48 204	75 943	106 923
Potasse				
Chlorure de potassium	39 227	84 637	163 591	55 908
Sulfate de potassium	0	1 646	7 482	0
Sulfate double de magnésium et de potassium	2 124	18 658	20 029	0
Nitrate de potassium	0	0	633	0
Tonnes d'éléments fertilisants K_2O	24 396	55 804	112 236	34 686
Engrais mixtes	0	10 283	0	0
Autre	1 318	6 590	49 471	24 776

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2001.

Tableau 7 : Ventes d'engrais, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique et Canada, de juillet 2000 à juin 2001

	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Canada
	Tonnes			
Azote				
Urée	536 585	459 138	35 027	**1 520 193**
Sulfate d'ammonium	143 101	130 903	8 132	**366 275**
Nitrate d'ammonium	38 081	73 977	5 079	**224 431**
Ammoniac anhydre	201 743	169 590	0	**564 287**
Solution azotée	92 121	22 767	3 837	**365 846**
Nitrate de calcium	0	0	0	**2 128**
Nitrate d'ammonium et de calcium	0	0	0	**72 679**
Tonnes d'éléments fertilisants N	531 064	442 936	25 307	**1 597 097**
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	390 457	287 590	14 987	**1 017 268**
Polyphosphate d'ammonium	35 199	14 083	92	**73 082**
Phosphate monoacide d'ammonium	0	0	0	**137 792**
Superphosphate simple	0	0	0	**631**
Superphosphate triple	0	0	0	**8 359**
Tonnes d'éléments fertilisants P_2O_5	215 167	155 106	9 203	**634 372**
Potasse				
Chlorure de potassium	49 481	85 244	9 520	**487 608**
Sulfate de potassium	0	0	0	**9 128**
Sulfate double de magnésium et de potassium	0	0	0	**40 811**
Nitrate de potassium	0	0	0	**633**
Tonnes d'éléments fertilisants K_2O	30 317	52 117	6 979	**316 535**
Engrais mixtes	0	0	0	**10 283**
Autre	29 466	11 043	7 612	**130 276**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2001.

Dans le cadre de l'EGA, on a demandé aux agriculteurs canadiens à quelle période de l'année ils appliquaient de l'engrais sur les champs. Les tableaux 8, 9 et 10 présentent un aperçu du moment de l'année où les agriculteurs ont appliqué la majeure partie (plus de 75 %) des engrais. En 2001, la majorité des engrais, soit plus de 90 %, ont été appliqués au printemps. Les exceptions notables sont l'application d'ammoniac anhydre dans le centre et dans l'Ouest du pays, et l'application d'urée au Canada atlantique. Les agriculteurs ont aussi appliqué une majeure partie de l'ammoniac anhydre à l'été dans le Centre du Canada et à l'automne dans l'Ouest. Au Canada atlantique, on a aussi appliqué de l'urée à l'été.

Tableau 8 : Saison pendant laquelle les agriculteurs épandent la majorité de leur engrais (76 % à 100 %), Canada atlantique, 2001

	Printemps	Été	Automne	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Azote				
Ammoniac anhydre	X	X	0	X
Urée	145 [E]	90 [D]	0	235
Nitrate d'ammonium	580 [C]	165 [B]	X	750
Sulfate d'ammonium	120 [D]	0	0	120
Solution azotée	80 [E]	X	X	85
Nitrate de calcium	45 [D]	X	X	55
Mélange	2 190 [B]	25 [A]	0	2 215
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	F	X	0	55
Phosphate monoacide d'ammonium	220 [E]	0	0	220
Polyphosphate d'ammonium	F	X	0	40
Superphosphate triple	F	X	0	75
Superphosphate simple	F	0	0	X
Mélange	1 795 [C]	30 [A]	X	1 830
	Proportion (%)			
Azote				
Ammoniac anhydre	X	X	0,0	X
Urée	61,7	38,3	0,0	100
Nitrate d'ammonium	77,1	21,9	X	100
Sulfate d'ammonium	100,0	0,0	0,0	100
Solution azotée	94,1	X	X	100
Nitrate de calcium	81,8	X	X	100
Mélange	98,9	1,1	0,0	100
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	F	X	0,0	100
Phosphate monoacide d'ammonium	100,0	0,0	0,0	100
Polyphosphate d'ammonium	F	X	0,0	100
Superphosphate triple	F	X	0,0	100
Superphosphate simple	F	0,0	0,0	X
Mélange	98,0	1,6	X	100

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 9 : Saison pendant laquelle les agriculteurs épandent la majorité de leur engrais (76 % à 100 %), Canada central, 2001

	Printemps	Été	Automne	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Azote				
Ammoniac anhydre	2 040 [C]	710 [B]	0	2 750
Urée	14 675 [B]	490 [A]	85 [A]	15 250
Nitrate d'ammonium	5 305 [B]	630 [A]	45 [A]	5 980
Sulfate d'ammonium	1 075 [D]	X	X	1 165
Solution azotée	4 705 [B]	X	X	5 605
Nitrate de calcium	1 160 [D]	X	X	1 565
Mélange	21 560 [A]	400 [A]	415 [A]	22 375
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	3 770 [C]	60 [A]	240 [A]	4 070
Phosphate monoacide d'ammonium	3 055 [C]	35 [A]	60 [A]	3 150
Polyphosphate d'ammonium	1 305 [D]	60 [A]	100 [A]	1 465
Superphosphate triple	1 660 [C]	145 [A]	260 [A]	2 065
Superphosphate simple	640 [D]	70 [B]	145 [A]	855
Mélange	23 105 [A]	490 [A]	770 [A]	24 365
	Proportion (%)			
Azote				
Ammoniac anhydre	74,2	25,8	0,0	100
Urée	96,2	3,2	0,6	100
Nitrate d'ammonium	88,7	10,5	0,8	100
Sulfate d'ammonium	92,4	X	X	100
Solution azotée	83,9	X	X	100
Nitrate de calcium	74,2	X	X	100
Mélange	96,4	1,8	1,9	100
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	92,6	1,5	5,9	100
Phosphate monoacide d'ammonium	97,0	1,1	1,9	100
Polyphosphate d'ammonium	89,1	4,1	6,8	100
Superphosphate triple	80,4	7,0	12,6	100
Superphosphate simple	74,9	8,2	17,0	100
Mélange	94,8	2,0	3,2	100

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 10 : Saison pendant laquelle les agriculteurs épandent la majorité de leur engrais (76 % à 100 %), Ouest canadien, 2001

	Printemps	Été	Automne	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Azote				
Ammoniac anhydre	12 075 [A]	35 [A]	5 155 [A]	17 265
Urée	15 680 [B]	320 [A]	1 350 [A]	17 350
Nitrate d'ammonium	5 310 [B]	215 [A]	395 [A]	5 920
Sulfate d'ammonium	4 000 [C]	45 [A]	315 [A]	4 360
Solution azotée	3 630 [C]	190 [A]	330 [A]	4 150
Nitrate de calcium	270 [E]	X	X	350
Mélange	29 455 [A]	305 [A]	1 160 [A]	30 920
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	24 895 [A]	70 [A]	365 [A]	25 330
Phosphate monoacide d'ammonium	515 [E]	X	X	545
Polyphosphate d'ammonium	1 915 [D]	X	X	2 065
Superphosphate triple	455 [E]	X	X	490
Superphosphate simple	F	X	45 [C]	380
Mélange	29 520 [A]	275 [A]	920 [A]	30 715
	Proportion (%)			
Azote				
Ammoniac anhydre	69,9	0,2	29,9	100
Urée	90,4	1,8	7,8	100
Nitrate d'ammonium	89,7	3,6	6,7	100
Sulfate d'ammonium	91,7	1,0	7,2	100
Solution azotée	87,5	4,6	8,0	100
Nitrate de calcium	76,9	X	X	100
Mélange	95,3	1,0	3,8	100
Phosphate				
Phosphate d'ammonium diacide	98,3	0,3	1,4	100
Phosphate monoacide d'ammonium	94,5	X	X	100
Polyphosphate d'ammonium	92,7	X	X	100
Superphosphate triple	93,0	X	X	100
Superphosphate simple	F	X	11,9	100
Mélange	96,1	0,9	3,0	100

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Selon l'EGA, l'analyse du sol constitue la méthode la plus utilisée dans l'ensemble du Canada pour déterminer la quantité et le type d'engrais chimiques à appliquer, cette méthode étant employée dans 48,0 % des cas (tableau 11). Au Québec, cette méthode est employée dans presque 75 % des cas. En comparaison, l'analyse du feuillage n'est utilisée que dans 2,8 % des cas dans cette province, alors que les agriculteurs s'en servent dans environ 8 % des cas au Nouveau-Brunswick et en Colombie-Britannique.

Dans l'ensemble du Canada, on se fonde dans 21,3 % des cas sur des critères économiques comme le coût de l'engrais et le prix des cultures pour déterminer la quantité et le type d'engrais à appliquer aux cultures. Cette méthode semble être particulièrement courante dans les provinces des Prairies, notamment en Saskatchewan, où

elle est employée dans 31,0 % des cas. Au Manitoba et en Alberta, les chiffres s'établissent respectivement à 25,8 % et à 23,7 %.

Les conditions d'humidité constituent le troisième critère en importance pour cerner la quantité et le type d'engrais à appliquer. Bien que cette méthode ait été utilisée dans 15,8 % des cas à l'échelle du pays, on constate une occurrence supérieure en Saskatchewan et en Alberta. Les conditions d'humidité semblent également constituer un critère de décision clé en Nouvelle-Écosse.

Les agriculteurs ont aussi déclaré utiliser d'autres méthodes pour déterminer la quantité et le type d'engrais à appliquer. Dans l'ensemble, ces « autres » méthodes sont employées dans un peu plus de 12 % des cas. Dans certaines provinces, à l'exception du Québec et des Prairies, ces méthodes ont une importance considérable.

Tableau 11 : Méthode permettant de prendre une décision quant à la quantité et au type d'engrais commercial à épandre, Canada et provinces, 2001

	Analyse du sol	Analyse du feuillage	Coût des engrais / prix des récoltes	Conditions d'humidité	Autre	Total
	Nombre de méthodes					
Terre-Neuve-et-Labrador	90 [C]	X	X	X	90 [C]	205
Île-du-Prince-Édouard	740 [B]	X	210 [A]	X	190 [A]	1 325
Nouvelle-Écosse	800 [B]	X	X	290 [A]	530 [B]	2 005
Nouveau-Brunswick	755 [B]	110 [A]	X	X	380 [B]	1 380
Québec	14 915 [A]	1 080 [A]	1 475 [A]	515 [A]	2 060 [A]	20 050
Ontario	25 480 [A]	1 425 [A]	5 520 [A]	1 790 [A]	7 205 [A]	41 420
Manitoba	7 445 [A]	235 [A]	4 000 [A]	1 875 [A]	1 960 [A]	15 520
Saskatchewan	17 845 [A]	715 [A]	17 410 [A]	15 975 [A]	4 235 [A]	56 194
Alberta	17 290 [A]	825 [A]	9 325 [A]	7 805 [A]	4 155 [A]	39 405
Colombie-Britannique	2 785 [A]	515 [A]	795 [A]	500 [A]	1 660 [A]	6 260
Canada	**88 140** [A]	**5 070** [A]	**39 130** [A]	**28 955** [A]	**22 460** [A]	**183 765**
	Proportion des méthodes (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	43,9	X	X	X	43,9	100
Île-du-Prince-Édouard	55,8	X	15,8	X	14,3	100
Nouvelle-Écosse	39,9	X	X	14,5	26,4	100
Nouveau-Brunswick	54,7	8,0	X	X	27,5	100
Québec	74,4	5,4	7,4	2,6	10,3	100
Ontario	61,5	3,4	13,3	4,3	17,4	100
Manitoba	48,0	1,5	25,8	12,1	12,6	100
Saskatchewan	31,8	1,3	31,0	28,4	7,5	100
Alberta	43,9	2,1	23,7	19,8	10,5	100
Colombie-Britannique	44,5	8,2	12,7	8,0	26,5	100
Canada	**48,0**	**2,8**	**21,3**	**15,8**	**12,2**	**100**

Remarques : ***1.*** Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

On a également demandé aux producteurs à quelle fréquence ils analysaient la teneur en éléments fertilisants du sol. Environ les trois quarts des répondants ont précisé qu'ils analysaient le sol pour évaluer l'importance des éléments fertilisants résiduels (tableau 12). Dans la plupart des exploitations agricoles, de telles analyses sont effectuées à des intervalles de deux ou trois ans. Moins de 20 % des fermes effectuent l'analyse du sol tous les ans.

À l'échelle provinciale, on constate que les agriculteurs du Québec et de l'Île-du-Prince-Édouard analysent leurs sols plus souvent, alors que les agriculteurs de la Nouvelle-Écosse et, dans une moindre mesure, de la Colombie-Britannique, ont tendance à effectuer des analyses à des intervalles plus longs. Dans environ 40 % des exploitations agricoles du centre du Canada, on analyse le sol tous les deux ou trois ans.

Tableau 12 : Fréquence de l'analyse des éléments fertilisants du sol, Canada et provinces, 2001

	Chaque année	À des intervalles de 2 ou 3 ans	À des intervalles de 4 ou 5 ans	À des intervalles de plus de 5 ans	Jamais	Total
	Nombre d'exploitations agricoles					
Terre-Neuve-et-Labrador	55 [B]	65 [C]	35 [B]	X	X	240
Île-du-Prince-Édouard	360 [B]	370 [B]	185 [A]	X	X	1 240
Nouvelle-Écosse	205 [A]	445 [B]	330 [B]	400 [B]	575 [B]	1 945
Nouveau-Brunswick	360 [B]	350 [B]	260 [B]	330 [B]	295 [B]	1 585
Québec	4 640 [A]	9 065 [A]	5 390 [A]	2 110 [A]	1 930 [A]	23 130
Ontario	5 585 [A]	15 810 [A]	6 365 [A]	5 185 [A]	8 290 [A]	41 235
Manitoba	3 565 [A]	3 690 [A]	1 255 [A]	1 855 [A]	3 475 [A]	13 850
Saskatchewan	7 350 [A]	10 215 [A]	4 280 [A]	5 655 [A]	14 640 [A]	42 135
Alberta	9 750 [A]	8 320 [A]	3 440 [A]	4 445 [A]	10 995 [A]	36 950
Colombie-Britannique	1 200 [A]	1 720 [A]	770 [A]	1 405 [A]	2 460 [A]	7 545
Canada	**33 075** [A]	**50 045** [A]	**22 290** [A]	**21 545** [A]	**42 905** [A]	**169 870**
	Proportion (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	22,9	27,1	14,6	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	29,0	29,8	14,9	X	X	100
Nouvelle-Écosse	10,5	22,9	17,0	20,6	29,6	100
Nouveau-Brunswick	22,7	22,1	16,4	20,8	18,6	100
Québec	20,1	39,2	23,3	9,1	8,3	100
Ontario	13,5	38,3	15,4	12,6	20,1	100
Manitoba	25,7	26,6	9,1	13,4	25,1	100
Saskatchewan	17,4	24,2	10,2	13,4	34,7	100
Alberta	26,4	22,5	9,3	12,0	29,8	100
Colombie-Britannique	15,9	22,8	10,2	18,6	32,6	100
Canada	**19,5**	**29,5**	**13,1**	**12,7**	**25,3**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Le tableau 13 indique que 44,6 % des producteurs de cultures du Canada ont réduit la quantité d'engrais azoté appliquée dans les champs où des légumineuses avaient été semées auparavant. Les taux de réponse les plus élevés ont été constatés au Québec (65,9 %) et en Ontario (61,2 %).

Tableau 13 : Réduction de l'azote épandu pour tenir compte de la teneur en éléments fertilisants des légumineuses, Canada et provinces, 2001

	Oui	Non	Sans objet	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Terre-Neuve-et-Labrador	60 [D]	25 [C]	90 [D]	170
Île-du-Prince-Édouard	565 [B]	305 [B]	180 [B]	1 055
Nouvelle-Écosse	415 [B]	230 [B]	835 [B]	1 480
Nouveau-Brunswick	540 [B]	300 [B]	225 [B]	1 060
Québec	10 880 [A]	1 625 [A]	4 000 [A]	16 505
Ontario	20 585 [A]	4 965 [A]	8 095 [A]	33 650
Manitoba	3 695 [A]	2 245 [A]	4 785 [A]	10 730
Saskatchewan	9 220 [A]	8 455 [A]	14 220 [A]	31 900
Alberta	9 655 [A]	5 845 [A]	10 215 [A]	25 715
Colombie-Britannique	970 [A]	885 [A]	2 865 [A]	4 730
Canada	**56 590** [A]	**24 885** [A]	**45 510** [A]	**126 975**
	Proportion (%)			
Terre-Neuve-et-Labrador	35,3	14,7	52,9	100
Île-du-Prince-Édouard	53,6	28,9	17,1	100
Nouvelle-Écosse	28,0	15,5	56,4	100
Nouveau-Brunswick	50,9	28,3	21,2	100
Québec	65,9	9,8	24,2	100
Ontario	61,2	14,8	24,1	100
Manitoba	34,4	20,9	44,6	100
Saskatchewan	28,9	26,5	44,6	100
Alberta	37,5	22,7	39,7	100
Colombie-Britannique	20,5	18,7	60,6	100
Canada	**44,6**	**19,6**	**35,8**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

6. Engrais chimiques et fumiers

Les agriculteurs canadiens déclarent, dans 39,2 % des cas, appliquer des engrais sur des terres ayant fait l'objet d'un épandage de fumier (tableau 14). Cette proportion est beaucoup plus élevée dans l'Est du Canada qu'ailleurs au pays. Il importe également de souligner que 34,0 % des agriculteurs ont précisé que cette question ne se posait pas dans leur cas, c'est-à-dire qu'ils n'élevaient pas d'animaux, n'avaient pas l'occasion de se procurer du fumier pour servir d'engrais ou avaient choisi de ne pas appliquer de fumier sur leurs terres. C'est notamment le cas en Saskatchewan, où le rapport entre la superficie cultivée et la population d'animaux d'élevage est le plus élevé au Canada.

Tableau 14 : Épandage des engrais chimiques sur les terres qui ont fait l'objet d'un épandage de fumier, Canada et provinces, 2001

	Oui	Non	Sans objet	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Terre-Neuve-et-Labrador	75 [D]	55 [D]	50 [C]	170
Île-du-Prince-Édouard	695 [B]	270 [B]	95 [A]	1 055
Nouvelle-Écosse	785 [B]	280 [B]	405 [B]	1 470
Nouveau-Brunswick	490 [B]	405 [B]	195 [A]	1 085
Québec	8 590 [A]	5 115 [A]	2 840 [A]	16 545
Ontario	16 255 [A]	8 040 [A]	9 495 [A]	33 790
Manitoba	3 580 [A]	3 940 [A]	3 295 [A]	10 805
Saskatchewan	7 750 [A]	7 805 [A]	16 480 [A]	32 035
Alberta	10 220 [A]	6 950 [A]	8 640 [A]	25 810
Colombie-Britannique	1 545 [A]	1 340 [A]	1 870 [A]	4 755
Canada	**49 980** [A]	**34 200** [A]	**43 355** [A]	**127 525**
	Proportion (%)			
Terre-Neuve-et-Labrador	44,1	32,4	29,4	100
Île-du-Prince-Édouard	65,9	25,6	9,0	100
Nouvelle-Écosse	53,4	19,0	27,6	100
Nouveau-Brunswick	45,2	37,3	18,0	100
Québec	51,9	30,9	17,2	100
Ontario	48,1	23,8	28,1	100
Manitoba	33,1	36,5	30,5	100
Saskatchewan	24,2	24,4	51,4	100
Alberta	39,6	26,9	33,5	100
Colombie-Britannique	32,5	28,2	39,3	100
Canada	**39,2**	**26,8**	**34,0**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Lorsqu'on leur a demandé s'ils réduisaient la quantité d'engrais appliquée sur les terres ayant fait l'objet d'un épandage de fumier, 43,1 % des agriculteurs canadiens ont répondu par l'affirmative (tableau 15). Toutefois, dans toutes les provinces de l'Est du Canada, cette proportion est beaucoup plus élevée que la moyenne nationale. Dans les provinces de l'Ouest, particulièrement en Saskatchewan, relativement peu d'agriculteurs ont réduit la quantité d'engrais appliquée pour tenir compte de la valeur fertilisante du fumier.

Tableau 15 : Réduction des engrais chimiques épandus pour tenir compte de la teneur en éléments fertilisants du fumier, Canada et provinces, 2001

	Oui	Non	Sans objet	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Terre-Neuve-et-Labrador	100 [D]	X	X	170
Île-du-Prince-Édouard	760 [B]	X	X	1 055
Nouvelle-Écosse	805 [B]	185 [B]	455 [B]	1 445
Nouveau-Brunswick	595 [C]	240 [B]	255 [B]	1 085
Québec	11 970 [A]	785 [A]	3 785 [A]	16 545
Ontario	18 380 [A]	2 720 [A]	12 605 [A]	33 700
Manitoba	3 985 [A]	1 575 [A]	5 240 [A]	10 795
Saskatchewan	6 830 [A]	5 550 [A]	19 625 [A]	32 010
Alberta	9 985 [A]	3 970 [A]	11 870 [A]	25 825
Colombie-Britannique	1 510 [A]	750 [A]	2 480 [A]	4 740
Canada	**54 925** [A]	**15 915** [A]	**56 535** [A]	**127 390**
	Proportion (%)			
Terre-Neuve-et-Labrador	58,8	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	72,0	X	X	100
Nouvelle-Écosse	55,7	12,8	31,5	100
Nouveau-Brunswick	54,8	22,1	23,5	100
Québec	72,3	4,7	22,9	100
Ontario	54,5	8,1	37,4	100
Manitoba	36,9	14,6	48,5	100
Saskatchewan	21,3	17,3	61,3	100
Alberta	38,7	15,4	46,0	100
Colombie-Britannique	31,9	15,8	52,3	100
Canada	**43,1**	**12,5**	**44,4**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

En règle générale, les agriculteurs canadiens ne semblent pas analyser la teneur en éléments fertilisants du fumier (tableau 16). Au Québec, cependant, la proportion d'agriculteurs qui le font – la plus forte au pays – est de trois fois supérieure à la moyenne nationale. Ce résultat est attribuable à la réglementation provinciale, qui exige que les producteurs établissent un plan de gestion des éléments fertilisants.

Tableau 16 : Analyse de la teneur en éléments fertilisants du fumier avant l'épandage, Canada et provinces, 2001

	Oui pour le lisier liquide	Oui pour le fumier solide ou semi-solide	Aucune analyse du fumier	Aucun épandage de fumier	Total
	Nombre de réponses				
Terre-Neuve-et-Labrador	X	X	125 [C]	90 [C]	240
Île-du-Prince-Édouard	X	X	970 [B]	230 [A]	1 240
Nouvelle-Écosse	45 [A]	45 [A]	1 105 [B]	750 [B]	1 955
Nouveau-Brunswick	75 [A]	50 [A]	855 [B]	615 [B]	1 600
Québec	3 835 [A]	4 250 [A]	11 860 [A]	4 585 [A]	24 535
Ontario	2 405 [A]	1 805 [A]	22 950 [A]	14 680 [A]	41 840
Manitoba	480 [A]	335 [A]	7 465 [A]	5 755 [A]	14 040
Saskatchewan	205 [A]	130 [A]	16 830 [A]	25 510 [A]	42 660
Alberta	285 [A]	585 [A]	20 820 [A]	15 600 [A]	37 295
Colombie-Britannique	110 [A]	240 [A]	3 425 [A]	3 925 [A]	7 700
Canada	**7 475 [A]**	**7 490 [A]**	**86 405 [A]**	**71 730 [A]**	**173 095**
	Proportion des réponses (%)				
Terre-Neuve-et-Labrador	X	X	52,1	37,5	100
Île-du-Prince-Édouard	X	X	78,2	18,5	100
Nouvelle-Écosse	2,3	2,3	56,5	38,4	100
Nouveau-Brunswick	4,7	3,1	53,4	38,4	100
Québec	15,6	17,3	48,3	18,7	100
Ontario	5,7	4,3	54,9	35,1	100
Manitoba	3,4	2,4	53,2	41,0	100
Saskatchewan	0,5	0,3	39,5	59,8	100
Alberta	0,8	1,6	55,8	41,8	100
Colombie-Britannique	1,4	3,1	44,5	51,0	100
Canada	**4,3**	**4,3**	**49,9**	**41,4**	**100**

Remarques : **1.** Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

7. Plans de gestion des éléments fertilisants

Les plans de gestion des éléments fertilisants sont relativement nouveaux et font leur apparition dans certaines régions du Canada. Ces plans officiels sont rédigés par une personne ayant reçu une formation à cette fin ou par un spécialiste et examinent différentes questions comme la méthode d'application des éléments fertilisants et le moment propice pour les appliquer. Ils tiennent également compte d'autres questions, comme les résidus d'éléments fertilisants et la distance qui sépare les terres des cours d'eau.

Selon les données du tableau 17, 47,0 % des exploitations agricoles du Québec ont un plan de gestion des éléments fertilisants. La proportion dans les autres provinces du Canada est de beaucoup inférieure. Parmi les exploitants qui déclarent avoir un plan de gestion des éléments fertilisants, 91,7 % affirment que celui-ci a été mis en œuvre (tableau 18). Sauf au Québec (95,5 %) et en Saskatchewan (83,9 %), environ 90 % des agriculteurs qui ont un plan de gestion des éléments fertilisants l'ont mis en œuvre.

Tableau 17 : Plans de gestion des éléments fertilisants, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	25 [A]	9,5	215 [B]	90,5	240	100
Île-du-Prince-Édouard	110 [A]	8,9	1 130 [A]	91,1	1 240	100
Nouvelle-Écosse	100 [A]	5,2	1 845 [A]	94,8	1 945	100
Nouveau-Brunswick	225 [A]	14,3	1 355 [B]	85,7	1 580	100
Québec	10 925 [A]	47,0	12 340 [A]	53,0	23 265	100
Ontario	4 795 [A]	11,6	36 600 [A]	88,4	41 395	100
Manitoba	1 815 [A]	13,1	12 040 [A]	86,9	13 855	100
Saskatchewan	2 630 [A]	6,2	39 825 [A]	93,8	42 455	100
Alberta	3 865 [A]	10,5	33 085 [A]	89,5	36 950	100
Colombie-Britannique	820 [A]	10,8	6 780 [A]	89,2	7 600	100
Canada	**25 310** [A]	**14,8**	**145 215** [A]	**85,2**	**170 525**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 18 : Mise en œuvre complète ou partielle du plan de gestion des éléments fertilisants, Canada et provinces, 2001

	Oui	Non	Ne sait pas	Total
	Nombre d'exploitations agricoles			
Terre-Neuve-et-Labrador	F	X	0	X
Île-du-Prince-Édouard	F	X	0	125
Nouvelle-Écosse	F	X	0	X
Nouveau-Brunswick	X	X	0	270
Québec	11 370 [B]	480 [A]	55 [A]	11 905
Ontario	5 245 [B]	410 [A]	175 [A]	5 830
Manitoba	1 985 [C]	165 [A]	35 [A]	2 185
Saskatchewan	3 520 [C]	600 [A]	80 [A]	4 200
Alberta	4 125 [C]	285 [A]	75 [A]	4 485
Colombie-Britannique	975 [D]	110 [B]	25 [A]	1 110
Canada	**27 725** [A]	**2 075** [A]	**445** [A]	**30 245**
	Proportion (%)			
Terre-Neuve-et-Labrador	F	X	0,0	X
Île-du-Prince-Édouard	F	X	0,0	100
Nouvelle-Écosse	F	X	0,0	X
Nouveau-Brunswick	X	X	0,0	100
Québec	95,5	4,1	0,5	100
Ontario	90,0	7,0	3,0	100
Manitoba	90,8	7,5	1,6	100
Saskatchewan	83,9	14,3	1,9	100
Alberta	91,9	6,3	1,7	100
Colombie-Britannique	87,7	10,1	2,2	100
Canada	**91,7**	**6,9**	**1,5**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

On a également demandé aux agriculteurs pourquoi ils avaient adopté un plan de gestion des éléments fertilisants. La plupart ont répondu qu'ils avaient établi un tel plan parce qu'ils se préoccupaient de l'environnement (43,6 % des répondants) (tableau 19). La deuxième raison invoquée était que ce genre de plan faisait partie du plan de gestion du fumier de l'exploitation (34,4 %). La réglementation gouvernementale constitue la troisième raison en importance (22,0 % des répondants, sauf au Québec, où la proportion s'élève à 32,6 %).

Tableau 19 : Raison pour laquelle le plan de gestion des éléments fertilisants a été élaboré, Canada et provinces, 2001

	Réglementation du gouvernement	Partie intégrante du plan de gestion des fumiers	Préoccupations environnementales	Total
	Nombre de réponses			
Terre-Neuve-et-Labrador	0	F	F	X
Île-du-Prince-Édouard	X	X	85 [E]	125
Nouvelle-Écosse	X	F	X	X
Nouveau-Brunswick	40 [C]	130 [D]	125 [D]	295
Québec	5 620 [A]	6 100 [A]	5 515 [A]	17 235
Ontario	820 [A]	1 895 [B]	2 985 [B]	5 700
Manitoba	200 [B]	515 [B]	1 095 [C]	1 810
Saskatchewan	75 [A]	535 [B]	1 285 [C]	1 895
Alberta	175 [A]	1 500 [B]	2 315 [B]	3 990
Colombie-Britannique	105 [B]	235 [C]	475 [C]	815
Canada	**7 035** [A]	**11 000** [A]	**13 935** [A]	**31 970**
	Proportion des réponses (%)			
Terre-Neuve-et-Labrador	0,0	F	F	X
Île-du-Prince-Édouard	X	X	68,0	100
Nouvelle-Écosse	X	F	X	X
Nouveau-Brunswick	13,1	44,1	42,4	100
Québec	32,6	35,4	32,0	100
Ontario	14,4	33,2	52,4	100
Manitoba	11,0	28,3	60,6	100
Saskatchewan	4,1	28,2	67,8	100
Alberta	4,4	37,6	58,1	100
Colombie-Britannique	12,6	29,1	58,3	100
Canada	**22,0**	**34,4**	**43,6**	**100**

Remarques : 1. Une ferme peut déclarer plus d'une raison. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

8. Gestion des pesticides

Dans le cadre de l'enquête, on a demandé aux agriculteurs s'ils avaient appliqué des pesticides (herbicides, insecticides et fongicides) sur leurs cultures en 2001 et 73,2 % y ont répondu par l'affirmative (tableau 20). La Saskatchewan compte la plus grande proportion d'agriculteurs ayant appliqué des pesticides (82,8 %), suivie de l'Île-du-Prince-Édouard (80,2 %) et de l'Ontario (79,2 %). En Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse, seulement environ 48 % des agriculteurs ont utilisé des pesticides sur leurs cultures.

Tableau 20 : Application d'herbicides, d'insecticides ou de fongicides, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	135 [D]	56,2	105 [D]	43,8	240	100
Île-du-Prince-Édouard	990 [B]	80,2	245 [B]	19,8	1 235	100
Nouvelle-Écosse	940 [B]	48,4	1 005 [B]	51,6	1 945	100
Nouveau-Brunswick	855 [B]	54,1	725 [B]	45,9	1 580	100
Québec	15 795 [A]	68,1	7 405 [A]	31,9	23 200	100
Ontario	32 760 [A]	79,2	8 580 [A]	20,8	41 340	100
Manitoba	10 620 [A]	76,9	3 185 [A]	23,1	13 805	100
Saskatchewan	35 015 [A]	82,8	7 260 [A]	17,2	42 275	100
Alberta	23 875 [A]	64,6	13 110 [A]	35,4	36 985	100
Colombie-Britannique	3 655 [A]	47,9	3 985 [A]	52,1	7 640	100
Canada	**124 640** [A]	**73,2**	**45 605** [A]	**26,8**	**170 245**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

On a également demandé aux agriculteurs quels critères ou règles ils utilisaient pour déterminer le moment opportun pour appliquer des pesticides. En ce qui concerne l'application d'*herbicides*, la moitié des exploitations du Canada prennent leur décision en fonction du stade de croissance de leurs cultures (tableau 21). Les proportions sont semblables dans toutes les provinces, sauf à Terre-Neuve-et-Labrador et en Colombie-Britannique, où on constate des pourcentages inférieurs. Les autres facteurs qui déclenchent l'application de pesticides sont les premiers signes d'infestation (18,6 %) et les rapports de dépistage régional des ennemis des cultures (15,1 %). Cette première méthode est davantage utilisée à Terre-Neuve-et-Labrador et en Colombie-Britannique.

En ce qui a trait aux *insecticides*, 40,9 % des agriculteurs qui en appliquent décident de le faire lorsqu'ils jugent que la quantité de ravageurs ou d'insectes dépasse le seuil de tolérance (tableau 22). À cet égard, on constate des différences notables entre les différentes régions du Canada; cette méthode est notamment très utilisée dans les provinces des Prairies. Un autre 28,1 % des agriculteurs appliquaient des insecticides aux premiers signes d'infestation par un ravageur.

En ce qui a trait aux *fongicides*, les agriculteurs ne semblent pas se fonder sur un élément déclencheur particulier pour décider de leur application (tableau 23).

Tableau 21 : Raison sur laquelle s'appuie la décision d'appliquer des herbicides, Canada et provinces, 2001

	Selon les dates du calendrier	Dès les premiers signes d'infestation	Selon le stade de croissance des cultures	Selon le dépistage régional des ennemis des cultures	Lorsque le niveau de mauvaises herbes sur l'exploitation dépasse les niveaux acceptables	Total
	Nombre d'exploitations agricoles					
Terre-Neuve-et-Labrador	30 [D]	60 [D]	25 [C]	X	X	125
Île-du-Prince-Édouard	55 [A]	150 [A]	595 [B]	100 [A]	80 [A]	980
Nouvelle-Écosse	170 [B]	120 [B]	450 [C]	X	X	875
Nouveau-Brunswick	70 [A]	145 [B]	425 [C]	130 [B]	110 [B]	880
Québec	1 000 [A]	4 515 [A]	6 725 [A]	1 960 [A]	2 220 [A]	16 425
Ontario	3 300 [A]	5 420 [A]	16 530 [A]	4 800 [A]	2 775 [A]	32 825
Manitoba	140 [A]	1 735 [A]	5 285 [A]	2 675 [A]	1 105 [A]	10 945
Saskatchewan	1 210 [A]	6 800 [A]	19 255 [A]	5 640 [A]	4 110 [A]	37 015
Alberta	860 [A]	3 925 [A]	14 155 [A]	3 615 [A]	2 620 [A]	25 185
Colombie-Britannique	345 [A]	965 [A]	960 [B]	435 [A]	570 [A]	3 280
Canada	**7 170 [A]**	**23 845 [A]**	**64 415 [A]**	**19 460 [A]**	**13 650 [A]**	**128 525**
	Proportion (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	24,0	48,0	20,0	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	5,6	15,3	60,7	10,2	8,2	100
Nouvelle-Écosse	19,4	13,7	51,4	X	X	100
Nouveau-Brunswick	8,0	16,5	48,3	14,8	12,5	100
Québec	6,1	27,5	40,9	11,9	13,5	100
Ontario	10,1	16,5	50,4	14,6	8,5	100
Manitoba	1,3	15,9	48,3	24,4	10,1	100
Saskatchewan	3,3	18,4	52,0	15,2	11,1	100
Alberta	3,4	15,6	56,2	14,4	10,4	100
Colombie-Britannique	10,5	29,4	29,3	13,3	17,4	100
Canada	**5,6**	**18,6**	**50,1**	**15,1**	**10,6**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 22 : Raison sur laquelle s'appuie la décision d'appliquer des insecticides, Canada et provinces, 2001

	Selon les dates du calendrier	Dès les premiers signes d'infestation	Selon le stade de croissance des cultures	Selon le dépistage régional des ennemis des cultures	Lorsque le niveau d'insectes sur l'exploitation dépasse les niveaux acceptables	Total
	Nombre d'exploitations agricoles					
Terre-Neuve-et-Labrador	X	85 [D]	X	X	X	120
Île-du-Prince-Édouard	X	195 [B]	90 [B]	X	170 [B]	565
Nouvelle-Écosse	35 [B]	220 [D]	X	X	X	520
Nouveau-Brunswick	25 [A]	185 [B]	95 [B]	110 [B]	245 [C]	655
Québec	245 [A]	1 525 [B]	475 [A]	1 040 [B]	1 020 [B]	4 305
Ontario	1 215 [A]	2 915 [A]	2 160 [A]	1 750 [A]	3 350 [A]	11 385
Manitoba	125 [A]	1 275 [B]	490 [A]	755 [A]	1 985 [B]	4 635
Saskatchewan	290 [A]	3 560 [A]	695 [A]	1 540 [A]	6 890 [A]	12 970
Alberta	120 [A]	1 775 [A]	540 [A]	880 [A]	3 635 [B]	6 950
Colombie-Britannique	175 [A]	700 [B]	265 [A]	285 [B]	670 [B]	2 095
Canada	**2 265** [A]	**12 435** [A]	**4 890** [A]	**6 535** [A]	**18 070** [A]	**44 200**
	Proportion (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	X	70,8	X	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	X	34,5	15,9	X	30,1	100
Nouvelle-Écosse	6,7	42,3	X	X	X	100
Nouveau-Brunswick	3,8	28,2	14,5	16,8	37,4	100
Québec	5,7	35,4	11,0	24,2	23,7	100
Ontario	10,7	25,6	19,0	15,4	29,4	100
Manitoba	2,7	27,5	10,6	16,3	42,8	100
Saskatchewan	2,2	27,4	5,4	11,9	53,1	100
Alberta	1,7	25,5	7,8	12,7	52,3	100
Colombie-Britannique	8,4	33,4	12,6	13,6	32,0	100
Canada	**5,1**	**28,1**	**11,1**	**14,8**	**40,9**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 23 : Raison sur laquelle s'appuie la décision d'appliquer des fongicides, Canada et provinces, 2001

	Selon les dates du calendrier	Dès les premiers signes d'infestation	Selon le stade de croissance des cultures	Selon le dépistage régional des ennemis des cultures	Lorsque le niveau de maladie sur l'exploitation dépasse les niveaux acceptables	Total
	Nombre d'exploitations agricoles					
Terre-Neuve-et-Labrador	X	60 [E]	X	X	X	85
Île-du-Prince-Édouard	140 [C]	70 [B]	120 [C]	80 [B]	25 [A]	440
Nouvelle-Écosse	X	40 [C]	X	X	X	325
Nouveau-Brunswick	95 [B]	55 [B]	170 [C]	115 [C]	55 [B]	490
Québec	285 [A]	900 [B]	605 [B]	635 [B]	520 [B]	2 945
Ontario	1 070 [A]	1 225 [A]	2 055 [A]	1 480 [A]	1 825 [A]	7 660
Manitoba	200 [A]	650 [A]	1 580 [B]	1 260 [B]	755 [A]	4 445
Saskatchewan	800 [A]	2 370 [A]	1 225 [A]	1 730 [A]	2 815 [A]	8 935
Alberta	260 [A]	630 [A]	1 035 [B]	915 [B]	1 285 [B]	4 120
Colombie-Britannique	285 [B]	490 [B]	485 [B]	265 [A]	360 [B]	1 885
Canada	**3 175** [A]	**6 475** [A]	**7 350** [A]	**6 650** [A]	**7 680** [A]	**31 320**
	Proportion (%)					
Terre-Neuve-et-Labrador	X	70,6	X	X	X	100
Île-du-Prince-Édouard	31,8	15,9	27,3	18,2	5,7	100
Nouvelle-Écosse	X	12,3	X	X	X	100
Nouveau-Brunswick	19,4	11,2	34,7	23,5	11,2	100
Québec	9,7	30,6	20,5	21,6	17,7	100
Ontario	14,0	16,0	26,8	19,3	23,8	100
Manitoba	4,5	14,6	35,5	28,3	17,0	100
Saskatchewan	9,0	26,5	13,7	19,4	31,5	100
Alberta	6,3	15,3	25,1	22,2	31,2	100
Colombie-Britannique	15,1	26,0	25,7	14,1	19,1	100
Canada	**10,1**	**20,7**	**23,5**	**21,2**	**24,5**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

On a demandé aux agriculteurs s'ils épandaient les pesticides en bandes sur les cultures en rangs. Cette méthode requiert généralement moins de pesticides. Un peu moins de 10 % des agriculteurs ont déclaré avoir recouru à cette méthode (tableau 24). Cette pratique a été la plus courante à Terre-Neuve-et-Labrador. Une forte proportion d'agriculteurs des régions situées à l'extérieur des Prairies ont utilisé cette méthode.

Tableau 24 : Exploitations agricoles adoptant un traitement en bandes sur les cultures en rangs pour réduire la quantité de pesticides utilisée, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non/Sans objet		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	55 [D]	42,3	70 [D]	53,8	130	100
Île-du-Prince-Édouard	245 [B]	25,4	715 [B]	74,1	965	100
Nouvelle-Écosse	135 [B]	14,4	805 [C]	85,6	940	100
Nouveau-Brunswick	215 [B]	25,4	625 [C]	74,0	845	100
Québec	3 235 [A]	20,7	12 385 [A]	79,3	15 625	100
Ontario	4 930 [A]	15,2	27 425 [A]	84,8	32 350	100
Manitoba	895 [A]	8,5	9 640 [B]	91,5	10 540	100
Saskatchewan	530 [A]	1,5	33 730 [A]	98,5	34 260	100
Alberta	1 240 [A]	5,3	22 205 [A]	94,7	23 450	100
Colombie-Britannique	615 [A]	17,5	2 900 [B]	82,4	3 520	100
Canada	**12 105** [A]	**9,9**	**110 505** [A]	**90,1**	**122 615**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Compte tenu de la nature des pesticides et de l'importance que revêtent une manipulation et une application adéquates, on a demandé aux producteurs, dans le cadre de l'EGA, si la personne chargée de l'épandage des pesticides était agréée. À l'échelle nationale, un peu plus de 60 % des agriculteurs ont répondu par l'affirmative (tableau 25). En Ontario, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick, plus de 90 % des opérateurs antiparasitaires étaient agréés.

Tableau 25 : Exploitations agricoles employant une personne agrée pour appliquer des pesticides, Canada et provinces, 2001

	Oui		Non		Total	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	X	X	X	X	135	100
Île-du-Prince-Édouard	950 [B]	95,0	45 [A]	4,5	1 000	100
Nouvelle-Écosse	X	X	X	X	930	100
Nouveau-Brunswick	795 [C]	93,0	60 [A]	7,0	855	100
Québec	9 780 [A]	62,0	5 985 [A]	38,0	15 765	100
Ontario	30 785 [A]	93,4	2 180 [A]	6,6	32 970	100
Manitoba	5 660 [A]	54,1	4 805 [A]	45,9	10 460	100
Saskatchewan	12 350 [A]	35,6	22 370 [A]	64,4	34 715	100
Alberta	11 315 [A]	48,1	12 210 [A]	51,9	23 525	100
Colombie-Britannique	2 365 [B]	65,0	1 270 [B]	34,9	3 640	100
Canada	74 960 [A]	60,5	49 025 [A]	39,5	123 990	100

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Dans le cadre de l'EGA, on a demandé aux agriculteurs à quel moment ils effectuaient le calibrage des pulvérisateurs. Cette opération est nécessaire pour assurer la précision de la quantité de pesticides appliquée. Presque la moitié des agriculteurs canadiens ont déclaré calibrer leurs pulvérisateurs au début de chaque saison (tableau 26). Un peu moins de 14 % des agriculteurs effectuent cette opération entre les applications de différents pesticides. Cette dernière méthode est considérée comme une meilleure pratique de gestion.

Tableau 26 : Calibrage des pulvérisateurs, Canada et provinces, 2001

	Lorsqu'il fait défaut ou lorsqu'il faut remplacer une pièce importante	Avant le début de chaque saison de croissance	Entre les applications de différents types de pesticides	Autre	Jamais	Sans objet	Total
	Nombre d'exploitations agricoles						
Terre-Neuve-et-Labrador	X	55 [D]	50 [D]	X	X	25 [C]	135
Île-du-Prince-Édouard	60 [A]	600 [B]	80 [A]	50 [A]	80 [A]	140 [A]	1 000
Nouvelle-Écosse	X	505 [C]	125 [B]	X	X	245 [B]	930
Nouveau-Brunswick	35 [A]	445 [C]	95 [B]	55 [A]	30 [A]	190 [B]	855
Québec	1 390 [A]	7 765 [A]	1 240 [A]	1 870 [A]	410 [A]	3 075 [A]	15 755
Ontario	680 [A]	14 890 [A]	3 945 [A]	2 000 [A]	595 [A]	10 705 [A]	32 815
Manitoba	315 [A]	5 700 [A]	1 365 [A]	725 [A]	425 [A]	2 085 [A]	10 625
Saskatchewan	1 215 [A]	18 890 [A]	6 295 [A]	1 750 [A]	1 940 [A]	4 825 [A]	34 920
Alberta	895 [A]	10 990 [A]	3 205 [A]	1 160 [A]	1 425 [A]	6 175 [A]	23 850
Colombie-Britannique	170 [A]	1 430 [B]	560 [A]	330 [A]	155 [A]	1 010 [A]	3 645
Canada	**4 820** [A]	**61 255** [A]	**16 950** [A]	**7 935** [A]	**5 085** [A]	**28 475** [A]	**124 525**
	Proportion (%)						
Terre-Neuve-et-Labrador	X	40,7	37,0	X	X	18,5	100
Île-du-Prince-Édouard	6,0	60,0	8,0	5,0	8,0	14,0	100
Nouvelle-Écosse	X	54,3	13,4	X	X	26,3	100
Nouveau-Brunswick	4,1	52,0	11,1	6,4	3,5	22,2	100
Québec	8,8	49,3	7,9	11,9	2,6	19,5	100
Ontario	2,1	45,4	12,0	6,1	1,8	32,6	100
Manitoba	3,0	53,6	12,8	6,8	4,0	19,6	100
Saskatchewan	3,5	54,1	18,0	5,0	5,6	13,8	100
Alberta	3,8	46,1	13,4	4,9	6,0	25,9	100
Colombie-Britannique	4,7	39,2	15,4	9,1	4,3	27,7	100
Canada	**3,9**	**49,2**	**13,6**	**6,4**	**4,1**	**22,9**	**100**

Remarque : Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.
Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

9. Autres méthodes de lutte antiparasitaire

Il existe de nombreuses méthodes de lutte contre les ennemis des cultures qui ne font pas appel aux pesticides. Comme l'enquête demandait aux agriculteurs de déclarer toutes les méthodes de lutte antiparasitaire sans pesticide qu'ils ont utilisées, et compte tenu du fait qu'il existe de nombreuses méthodes, le nombre total de méthodes déclarées est supérieur au nombre total d'agriculteurs qui ont affirmé produire des cultures. Certaines des méthodes sont employées couramment depuis plusieurs années (p. ex., le travail du sol), alors que d'autres constituent des innovations récentes (p. ex., le recours à la bactérie *Bacillus thuringiensis*). Par ailleurs, l'intérêt que suscitent depuis peu les méthodes de production biologique favorise l'adoption de différentes pratiques de lutte antiparasitaire.

Les différentes méthodes de sarclage (par des moyens mécaniques ou manuels) constituent plus de 59 % des autres méthodes de lutte antiparasitaire dans l'ensemble du Canada (tableau 27). La Saskatchewan compte la plus grande proportion de ce genre de méthodes de désherbage, soit presque 70 % (tableau 29). La province où on constate une proportion moindre du recours au sarclage comme méthode de lutte antiparasitaire est la Nouvelle-Écosse (41,5 %).

Il existe différentes méthodes de lutte contre les parasites faisant appel à des plantes ou à des cultures, entre autres, l'ensemencement à l'automne, le recours à des plantes tolérantes ou résistantes, et l'application d'engrais vert. Ces méthodes ont constitué 19,4 % de toutes les autres méthodes de sarclage ou de lutte contre les insectes au Canada. La proportion dans chaque province est très semblable à la moyenne nationale, sauf en Saskatchewan et en Colombie-Britannique, où elle est légèrement inférieure à la moyenne.

Certaines méthodes de lutte contre les ravageurs entrent dans la catégorie des pratiques biologiques, puisqu'elles consistent à utiliser des agents biologiques tels que les prédateurs, les parasites ou autres. Ces méthodes biologiques représentent seulement 3,8 % de toutes les « autres méthodes » de lutte antiparasitaire. Le pourcentage le plus élevé (13,2 %) se trouve en Colombie-Britannique. La proportion constatée en Ontario correspond à moins de la moitié de ce pourcentage (tableau 28).

Tableau 27 : Autres méthodes de lutte antiparasitaire, Canada, Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard et Nouvelle-Écosse, 2001

Méthodes pour lutter contre les mauvaises herbes, les insectes ou les maladies	Canada		Terre-Neuve-et-Labrador		Île-du-Prince-Édouard		Nouvelle-Écosse	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Plantes tolérantes ou résistantes	12 305 [A]	5,5	X	X	55 [A]	2,7	150 [A]	5,7
Cultures intercalaires	5 120 [A]	2,3	35 [A]	7,7	30 [A]	1,4	80 [A]	3,0
Engrais verts	7 495 [A]	3,4	35 [A]	7,7	95 [A]	4,6	100 [A]	3,8
Cultures de couverture	11 940 [A]	5,4	25 [A]	5,5	125 [A]	6,0	220 [A]	8,3
Semis d'automne	6 300 [A]	2,8	X	X	80 [A]	3,9	155 [A]	5,9
Sarclage mécanique à la houe	7 670 [A]	3,4	30 [A]	6,6	65 [A]	3,1	70 [A]	2,7
Travail du sol	72 065 [A]	32,4	80 [B]	17,7	495 [A]	23,9	420 [A]	15,9
Sarclage mécanique au moyen d'un cultivateur	34 185 [A]	15,4	60 [B]	13,2	310 [A]	15,0	140 [A]	5,3
Sarclage manuel	17 330 [A]	7,8	95 [B]	21,0	110 [A]	5,3	465 [A]	17,6
Prédateurs	2 000 [A]	0,9	0	0,0	25 [A]	1,2	115 [A]	4,4
Parasites	715 [A]	0,3	X	X	X	X	35 [A]	1,3
Parasitoïdes	195 [A]	0,1	0	0,0	X	X	X	X
Phéromones	800 [A]	0,4	0	0,0	X	X	60 [A]	2,3
Agents pathogènes	250 [A]	0,1	0	0,0	0	0,0	X	X
Bacillus thuringiensis	4 355 [A]	2,0	0	0,0	X	X	60 [A]	2,3
Couvre-sol	5 910 [A]	2,7	X	X	40 [A]	1,9	140 [A]	5,3
Couvertures flottantes	595 [A]	0,3	X	X	0		25 [A]	0,9
Paillage	5 115 [A]	2,3	25 [A]	5,5	65 [A]	3,1	140 [A]	5,3
Pièges à fosse	295 [A]	0,1	X	X	0		X	X
Autres méthodes	27 760 [A]	12,5	X	X	520 [A]	25,1	185 [A]	7,0
Total des méthodes	**222 395**	**100**	**455**	**100**	**2 070**	**100**	**2 635**	**100**

Remarques : 1. Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 28 : Autres méthodes de lutte antiparasitaire, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario et Manitoba, 2001

Méthodes pour lutter contre les mauvaises herbes, les insectes ou les maladies	Nouveau-Brunswick		Québec		Ontario		Manitoba	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Plantes tolérantes ou résistantes	40 [A]	1,5	980 [A]	3,9	3 835 [A]	5,6	1 190 [A]	7,1
Cultures intercalaires	30 [A]	1,1	440 [A]	1,7	1 615 [A]	2,3	485 [A]	2,9
Engrais verts	95 [A]	3,5	2 165 [A]	8,5	2 625 [A]	3,8	310 [A]	1,9
Cultures de couverture	155 [A]	5,7	980 [A]	3,9	5 325 [A]	7,7	690 [A]	4,1
Semis d'automne	110 [A]	4,1	365 [A]	1,4	2 320 [A]	3,4	1 005 [A]	6,0
Sarclage mécanique à la houe	100 [A]	3,7	1 830 [A]	7,2	3 695 [A]	5,4	175 [A]	1,0
Travail du sol	550 [A]	20,3	6 860 [A]	27,0	15 825 [A]	23,0	7 340 [A]	43,8
Sarclage mécanique au moyen d'un cultivateur	290 [A]	10,7	4 780 [A]	18,8	9 855 [A]	14,3	2 380 [A]	14,2
Sarclage manuel	185 [A]	6,8	1 610 [A]	6,3	8 485 [A]	12,3	500 [A]	3,0
Prédateurs	X	X	200 [A]	0,8	615 [A]	0,9	75 [A]	0,4
Parasites	0	0,0	X	X	340 [A]	0,5	35 [A]	0,2
Parasitoïdes	0	0,0	X	X	30 [A]	0,0	0	0,0
Phéromones	X	X	30 [A]	0,1	135 [A]	0,2	0	0,0
Agents pathogènes	0	0,0	0	0,0	120 [A]	0,2	X	X
Bacillus thuringiensis	X	X	915 [A]	3,6	2 815 [A]	4,1	80 [A]	0,5
Couvre-sol	60 [A]	2,2	265 [A]	1,0	2 355 [A]	3,4	310 [A]	1,9
Couvertures flottantes	40 [A]	1,5	35 [A]	0,1	200 [A]	0,3	0	0,0
Paillage	65 [A]	2,4	390 [A]	1,5	1 825 [A]	2,7	405 [A]	2,4
Pièges à fosse	X	X	45 [A]	0,2	55 [A]	0,1	X	X
Autres méthodes	945 [B]	34,9	3 440 [A]	13,6	6 700 [A]	9,7	1 755 [A]	10,5
Total des méthodes	**2 710**	**100**	**25 380**	**100**	**68 770**	**100**	**16 740**	**100**

Remarques : *1.* Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

Tableau 29 : Autres méthodes de lutte antiparasitaire, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique, 2001

Méthodes pour lutter contre les mauvaises herbes, les insectes ou les maladies	Saskatchewan		Alberta		Colombie-Britannique	
	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)	Nombre d'exploitations agricoles	Proportion (%)
Plantes tolérantes ou résistantes	3 660 [A]	7,3	2 160 [A]	5,3	245 [A]	2,0
Cultures intercalaires	920 [A]	1,8	1 285 [A]	3,1	200 [A]	1,6
Engrais verts	905 [A]	1,8	775 [A]	1,9	385 [A]	3,1
Cultures de couverture	1 275 [A]	2,5	2 390 [A]	5,9	755 [A]	6,1
Semis d'automne	1 150 [A]	2,3	740 [A]	1,8	355 [A]	2,9
Sarclage mécanique à la houe	405 [A]	0,8	755 [A]	1,9	550 [A]	4,4
Travail du sol	23 515 [A]	46,6	15 040 [A]	36,9	1 945 [A]	15,7
Sarclage mécanique au moyen d'un cultivateur	9 950 [A]	19,7	5 350 [A]	13,1	1 070 [A]	8,6
Sarclage manuel	1 345 [A]	2,7	2 265 [A]	5,6	2 280 [A]	18,4
Prédateurs	150 [A]	0,3	260 [A]	0,6	550 [A]	4,4
Parasites	45 [A]	0,1	X	X	180 [A]	1,5
Parasitoïdes	0	0,0	70 [A]	0,2	30 [A]	0,2
Phéromones	X	X	40 [A]	0,1	475 [A]	3,8
Agents pathogènes	X	X	X	X	50 [A]	0,4
Bacillus thuringiensis	0	0,0	95 [A]	0,2	365 [A]	2,9
Couvre-sol	1 100 [A]	2,2	1 035 [A]	2,5	590 [A]	4,8
Couvertures flottantes	X	X	125 [A]	0,3	160 [A]	1,3
Paillage	395 [A]	0,8	835 [A]	2,0	955 [A]	7,7
Pièges à fosse	X	X	50 [A]	0,1	85 [A]	0,7
Autres méthodes	5 535 [A]	11,0	7 470 [A]	18,3	1 195 [A]	9,6
Total des méthodes	**50 455**	**100**	**40 795**	**100**	**12 405**	**100**

Remarques : *1.* Une ferme peut déclarer plus d'une méthode. Les totaux ne sont donc pas représentatifs du nombre de fermes.
2. Il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme des chiffres, ceux-ci ayant été arrondis.

Source : Statistique Canada, Enquête sur la gestion agroenvironnementale de 2001.

10. Sommaire

L'EGA donne un bon aperçu des pratiques de gestion des engrais et des pesticides mises en œuvre par les agriculteurs canadiens ainsi que des raisons qui justifient leurs décisions. L'enquête a permis de recueillir un fort volume de données, qui ne sont pas toutes présentées ici. Le présent article vise plutôt à fournir une description sommaire de chacune des questions posées dans le module portant sur les engrais et les pesticides, une description qui serait susceptible d'intéresser la plus vaste audience possible. Certains renseignements ont été tirés d'autres sources afin d'offrir au lecteur un contexte plus étoffé.

Voici un résumé des principaux résultats :

- Un nombre à peu près égal d'agriculteurs (40 %) déclarent « hacher et étendre la paille » et « mettre la paille en balles » comme méthodes de gestion des résidus de récolte.

- Les méthodes d'application des engrais au Canada varient d'une région à l'autre. L'application à la volée constitue la méthode la plus courante, sauf dans les provinces des Prairies, où les agriculteurs privilégient l'application avec les semences.

- Environ 90 % des engrais sont appliqués au printemps.

- Pour décider de la quantité d'engrais à appliquer, les agriculteurs ont recours dans 48 % des cas à l'analyse du sol; peu d'exploitants effectuent une analyse chaque année.

- Un peu moins de la moitié des agriculteurs canadiens ont déclaré réduire la quantité d'engrais appliquée après la culture de légumineuses; un nombre comparable d'agriculteurs ont réduit la quantité d'engrais sur les terres ayant déjà fait l'objet d'un épandage de fumier.

- Peu d'exploitations agricoles au Canada ont un plan de gestion des éléments fertilisants. Les préoccupations à l'égard de l'environnement constituent la raison principale ayant motivé l'établissement d'un tel plan.

- Environ les trois quarts des exploitants agricoles du Canada déclarent appliquer des pesticides. Les critères utilisés pour décider du moment de l'application varient considérablement d'une région à l'autre.

- Dans environ 60 % des cas, les pesticides sont appliqués par un opérateur ayant reçu une formation officielle.

- En ce qui a trait à la lutte antiparasitaire sans pesticide, environ les deux tiers des méthodes déclarées constituaient une forme de sarclage. Les deux autres méthodes les plus couramment employées ont été le recours à des plantes et à des cultures (19,4 %) et les méthodes biologiques (3,8 %).